This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Mémoires et publications de la Société des sciences, des arts et ...

Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

MÉMOIRES

ET

PUBLICATIONS

DE LA SOCIÉTÉ

DES SCIENCES, DES ARTS & DES LETTRES

DU HAINAUT

VI· SÉRIE, TOME IX

59e VOLUME

MONS

IMPRIMERIE DEQUESNE-MASQUILLIER & FILS

M DCCCCVIII

Digitized by Google

Digitized by Google

SOCIÉTÉ

DES SCIENCES, DES ARTS & DES LETTRES

DU HAINAUT

MÉMOIRES & PUBLICATIONS

VI^e^ SÉRIE

TOME IX

59^e^ VOLUME DE LA COLLECTION

Digitized by Google

Digitized by Google

MÉMOIRES

ET

PUBLICATIONS

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES DES ARTS ET DES LETTRES DU HAINAUT

ANNÉE 1908

CANCELLED

MONS

DEQUESNE-MASQUILLIER & FILS, IMPRIMEURS-ÉDITEURS

M DCCCCVIII

Digitized by Google

Digitized by Google

LISTE DES MEMBRES

DE LA

Société des Sciences, des Arts et des Lettres

DU HAINAUT

Décembre 1907

COMMISSION ADMINISTRATIVE

Président : M. AUGUSTE HOUZEAU DE LEHAIE.
Vice-Présidents : M. PAUL LADURON.
M. . . . . .
Secrétaire général : M. CAMILLE WILIQUET.
Secrétaire : M. ÉMILE HUBLARD.
Bibliothécaire-Archiviste : M. LÉON LOSSEAU.
Trésorier : M. LÉOPOLD LORET.
Questeurs : MM. ADOLPHE DASTOT, A. LONAY, ÉMILE PRUD'HOMME et A. WINS.
Membres de la Commission des comptes : MM. AUG. JOTTRAND, DEVILLERS et PRUD'HOMME.
Membres de la Commission des publications : MM. HOUZEAU DE LEHAIE président, J. CORNET, DEVILLERS, DONY, ÉM. JOTTRAND, LADURON, LORET, WILIQUET et HUBLARD secrétaire.

0914
.8655
Ser.6, v.9-10
755397
Digitized by Google

MEMBRES EFFECTIFS :

Messieurs :

BISET, Edmond, docteur en médecine, à Mons.
BOURLARD, Émile, avocat, à Mons.
BRACKE, A., ingénieur, à Mons.
CAMBIER, Omer, juge de paix, à Paturages.
CARLIER, Jules, homme de lettres, ancien membre de la Chambre des Représentants, à Bruxelles.
CORNET, Julks, professeur à l'École des Mines du Hainaut, chargé de cours à l'Université de Gand, à Mons.
DASTOT, Adolphe, docteur, chirurgien honoraire de l'Institut ophtalmique du Hainaut, vice-président de la Commission médicale locale, à Mons.
DEGAND, René, avocat, à Bruxelles.
DELAUNOIS, Gustave, docteur en médecine, à Péruwelz.
DELFORGE, Maximilien, docteur, médecin de régiment au 5e Régiment de ligne, à Tournai.
DEMEULDRE, Amé, président du Cercle archéologique du canton de Soignies, à Soignies.
DEMOUSTIER, Adolphe, avocat, à Mons.
DEQUESNE, Paul, éditeur, à Mons.
DESENFANS, Ernest, avocat, à Mons.
DEVILLERS, Léopold, conservateur honoraire des Archives de l'État, archiviste de la Ville, président du Cercle archéologique, membre de la Commission royale d'histoire et de la Commission provinciale de statistique, à Mons.
DONY, Émile, professeur à l'Athénée royal, à Mons.
DRAPIER, Paul, ingénieur, à Forest lez-Bruxelles.
du SART de BOULAND, Raoul (le baron), gouverneur de la province de Hainaut, à Mons.
DUTRIEUX, Henry, ingénieur, chef de service à l'Administration des Chemins de fer de l'État, à Mons.
FRANCART, Henry, juge de paix, à Lens.
FRANÇOIS, Antoine, littérateur, à Mons.
GOSSUIN, Georges, professeur à l'Institut commercial des Industriels du Hainaut, à Mons.
HERMAN, Martin, docteur, directeur de l'Institut bactériologique du Hainaut, à Mons.
HEUPGEN, Georges, avocat, conseiller provincial, ancien membre de la Chambre des Représentants et ancien conseiller communal, à Mons.
HEUPGEN, Paul, docteur en droit, secrétaire général de l'Administration des Hospices civils, à Mons.
HOUZEAU de LEHAIE, Auguste, sénateur, professeur à l'École des Mines du Hainaut, membre de la Commission provinciale de statistique, à Mons.

Digitized by Google

Messieurs :

HUBERT, Joseph, architecte-ingénieur vice-président du Comité provincial des monuments, à Mons.
HUBLARD, Émile, docteur en sciences naturelles, conservateur de la Bibliothèque publique, à Mons.
JOTTRAND, Achille, directeur honoraire des Mines, à Mons.
JOTTRAND, Auguste, avocat, à Mons.
JOTTRAND, Émile, avocat, directeur de l'Institut commercial des Industriels du Hainaut, à Mons.
LADURON, Paul, ancien directeur de l'École moyenne et de l'École industrielle de Saint-Ghislain, à Mons.
LECLERCQ, Georges, avocat, échevin de la ville de Mons, à Mons.
LEMAIRE, Charles, capitaine-commandant au 2e régiment d'artillerie, à Bruxelles.
LEWUILLON, A., docteur en médecine, à Mons.
LINDEMAN, Émile, professeur à l'Athénée royal, à Mons.
LONAY, Alexandre, agronome de l'État, à Nimy (près Mons).
LORET, Léopold, littérateur et éditeur, à Mons.
LOSSEAU, Léon, avocat, docteur en sciences politiques et administratives, à Mons.
MASSON, Fulgence, avocat, membre de la Chambre des Représentants, échevin de la ville de Mons, à Mons.
MATTHIEU, Ernest, avocat, docteur en sciences politiques et administratives, à Enghien.
MIRLAND, Victor, professeur de chimie à l'École des Mines du Hainaut, à Mons.
PENY, Edmond, ingénieur, administrateur des Sociétés charbonnières de Mariemont et de Bascoup, à Morlanwelz.
PENY, Georges, docteur en sciences chimiques, à Casteau.
PONCELET, Édouard, conservateur des Archives de l'État, membre de la Commission royale pour la publication des anciennes lois et ordonnances de la Belgique, à Mons.
PRUD'HOMME, Émile, conservateur-adjoint honoraire des Archives de l'État, à Mons.
PUTSAGE, Paul, chimiste, à Mons.
SOHIER, Maurice, avocat, conseiller communal, membre suppléant de la Chambre des Représentants, à Mons.
VAN DEN DAELE, Oscar, professeur à l'Athénée royal, à Mons.
VANHASSEL, Valentin, docteur en médecine, à Pâturages.
VERRIEST, Léo, archiviste aux Archives de l'État, à Mons.
WEILER, Julien, ingénieur, chef de service de la Société des charbonnages de Mariemont, à Morlanwelz.
WEYLAND, Michel, colonel, à Mons.
WILIQUET, Camille, docteur en droit, greffier provincial, à Mons.
WINANT, Léon, avocat, à Mons.
WINS, Alphonse, juge au tribunal de première instance, à Mons.

Digitized by Google

MEMBRES CORRESPONDANTS :

Messieurs :

ARNOULD, Louis, professeur à l'Université de Poitiers, à Poitiers.
AUBERT, chanoine de la cathédrale, à Poitiers.
BECH, Théodore, général du Génie, à Anvers.
BELVAL, Maurice, publiciste, à Bruxelles.
BEQUET, A., président de la Société archéologique de Namur, à Namur.
BERGMANS, Paul, bibliographe, à Gand.
BERLIÈRE, Ursmer (dom), bénédictin, abbaye de Maredsous, directeur honoraire de l'Institut historique belge de Rome, Maredret (province de Namur.)
BEUDIN, docteur en médecine, à Bruxelles.
BODDAERT, Henry, docteur en philosophie et lettres, avocat à la Cour d'appel de Gand.
BOGHAERT, Arthur, littérateur, à Bruxelles.
BORMANS, Stanislas, administrateur-inspecteur émérite de l'Université, président de la Commission royale d'histoire de Belgique, à Liège.
BOULLAND, publiciste, à Bruxelles.
BOUTHORS, Alexandre, greffier en chef de la Cour d'appel, à Amiens.
BROCHART, médecin des Bains de la Tremblade (Charente Inférieure).
BROERMAN, Eugène, artiste peintre, à Bruxelles.
BULS, Charles, ancien bourgmestre de Bruxelles, à Bruxelles.
CAMBIER, Augustin, inspecteur honoraire de l'enseignement moyen, à Schaerbeek.
CARTUYVELS, Jules, ingénieur, à Bruxelles.
CARTUYVELS, Maurice, docteur en droit, à Paris.
CASIER, Jos., président de l'Association belge de photographie, à Gand.
CATTIER, Félicien, avocat, professeur à l'Université, à Bruxelles.
CAVROIS (le baron), président de l'Académie d'Arras, à Arras.
CHALON, Jean, naturaliste, à Namur.
CHANSON, conseiller à la Cour, à Toulouse.
CHAUVIN, Victor, professeur à l'Université, à Liège.
CLADEL, Judith (M^lle^), à Paris.
COCHETEUX, docteur en médecine, attaché à l'Hôpital civil, à Valenciennes.
CONS, Henri, recteur de l'Académie, à Poitiers.
COPPIN, Marguerite (M^lle^), femme de lettres, à Bruges.

Digitized by Google

Messieurs :

CROUZELS, bibliothécaire de la Faculté de droit, à Toulouse.
CUMONT, G., avocat à la Cour d'appel, à Bruxelles.
D'ANDURAN, docteur en médecine, à La Rochelle.
DANSE, AUGUSTE, graveur, ancien professeur à l'Académie de Mons, à Uccle (près Bruxelles).
DAVELUY, ÉDOUARD, publiciste et journaliste, à Bruges.
DE BEHAULT DE DORNON, ARMAND, attaché à la Direction du commerce et des consulats au Ministère des affaires étrangères, ancien secrétaire général de la Société d'archéologie de Bruxelles, à Bruxelles.
DE BOSSCHERE, professeur à l'École normale de Lierre, à Anvers.
DE CAGNY, PAUL, chanoine honoraire de la cathédrale d'Amiens, à Ansiemain.
DE JOANNES, ÉDOUARD, professeur, à Paris.
DE JOUFFROY D'ABBANS, L. (le comte), consul de France, à Singapour.
DE LA BOURALIÈRE, archéologue, à Poitiers.
DE LA CROIX (le R. P.), archéologue, à Poitiers.
DE LANGE, ÉMILE, directeur de l'École des arts industriels de Munich.
DELECROIX, ÉMILE, avocat, directeur de la Revue de la législation des mines, à Lille.
DE LEVAL, GASTON, avocat, à la Cour d'appel, à Bruxelles.
DE LOË (le baron), conservateur aux musées royaux des arts décoratifs et industriels, Parc du Cinquantenaire, Bruxelles.
DEMARTEAU, JOSEPH, professeur à l'Université, à Liège.
DEMOOR, JEAN, docteur agrégé de l'Université de Bruxelles, à Bruxelles.
DE MUNCK, ÉMILE, géologue, à Saventhem (près Bruxelles).
DE OLIVART (le marquis), député aux Cortès, à Barcelone.
DE PUYDT, JULIEN, ingénieur civil, à Saint-Gilles lez-Bruxelles.
DE ROISIN, FERNAND (le baron), littérateur, à Lille.
DESCAMPS, FRÉDÉRIC, professeur honoraire à l'Athénée royal d'Ixelles, à Bruxelles.
DESMARRES, ALPHONSE, docteur en médecine, professeur d'ophtalmologie, chevalier de la Légion d'honneur, à Paris.
DEVERCY, sculpteur, à Paris.
DEVÈZE, ALBERT, avocat à la Cour d'appel, à Bruxelles.
D'HERBOMEZ, ARMAND, ancien élève de l'École des chartes, rue Notre-Dame de Lorette, à Paris.
DOGNÉE DE VILLERS, EUGÈNE, docteur en droit et archéologue, à Liège.
DORCHAIN, AUGUSTE, littérateur, à Paris.
DRAMARD, conseiller honoraire à la Cour, à Limoges.

Digitized by Google

Messieurs :

DRESSE, Edmond, avocat, à Liège.
DUBOIS, Albert, vice-consul d'Espagne, à Bruxelles.
DUBOIS, professeur à l'Université de Gand.
DU CHASTEL, Frnand (le comte), naturaliste, à Bruxelles.
DUFOUR, Charles, conservateur du musée d'antiquités, à Amiens.
DU MAROUSSEM, professeur à la Faculté de droit de Paris, délégué de l'Office du Travail de France, à Meudon.
DUPONT, naturaliste, à Paris.
DUPONT, Édouard, membre de l'Académie royale de Belgique, directeur du musée royal d'histoire naturelle, à Bruxelles.
DUVIVIER, Maurice, avocat à la Cour d'appel, à Bruxelles.
ERRERA, Paul, avocat, professeur à l'Université libre de Bruxelles, à Bruxelles.
FAGGIOLI, Faustro, docteur, professeur à l'Institut biologique de l'Université de Gênes, à Gênes.
FAYE, Président de la Société archéologique de la Tourraine, à Tours.
FÉTIS, Édouard, conservateur en chef honoraire de la Bibliothèque royale, membre de l'Académie royale de Belgique, à Bruxelles.
FINOT, Jules, archiviste départemental du Nord, à Lille.
FIRKET, Inspecteur général des Mines, à Liège.
FOUCART, E.-V., doyen de la Faculté de droit, à Liège.
FOUCART, Léon, inspecteur de l'enseignement primaire, à Bruxelles.
FRÉDÉRICQ, Leon, professeur à l'Université de Liège, à Liège.
GANESCO, Fernand, journaliste, à Paris.
GÉRARDIN, A., docteur ès-sciences, agrégé de l'Université, inspecteur des établissements insalubres, à Paris.
GOMARD, littérateur, à Saint-Quentin.
GRAVIS, A., professeur à l'Université de Liège, à Liège.
GRELLOIS, Eugène, ancien secrétaire de l'Académie, à Metz.
GUILLORY, aîné, président de la Société industrielle, à Angers.
HAMAL, Charles, ingénieur principal des Mines, à Namur.
HANICQ, conseiller communal, à Saint-Gilles.
HANUISE, ancien professeur à l'École des Mines du Hainaut, à Bruxelles.
HAUTTECŒUR, Henry, industriel, à Bruxelles.
HENNEBICQ, José, avocat à la Cour d'appel, à Bruxelles.
HENNEBICQ, Léon, avocat à la Cour d'appel, à Bruxelles.
HERPIN, Luce (Mlle), littérateur, à Paris.
HOCART, pasteur, à Bruxelles.
HONORÉ, Alfred, ingénieur, littérateur, à Paris.
HOUZÉ, docteur en médecine, professeur à l'Université libre de Bruxelles, ancien président de la Société d'anthropologie, à Bruxelles.
HUBERTI, Gustave, professeur au Conservatoire royale de musique, à Bruxelles.

Digitized by Google

Messieurs :

JACQUES VICTOR, docteur en médecine, professeur à l'Université libre, secrétaire général de la Société d'anthropologie, à Bruxelles.

JANET, CHARLES, ingénieur, à Beauvais.

JOVANOVIC, MILAN-PAUL, membre correspondant de la Société de législation comparée de Paris, et de l'Académie de législation de Toulouse, à Vukovar, sur le Danube (Slavonie).

KAISER, G., attaché au Ministère du Travail, à Bruxelles.

KREMER, PIERRE, peintre, à Anvers.

LA FONTAINE, HENRI, avocat à la Cour d'appel de Bruxelles, sénateur, membre fondateur de l'Institut international de bibliographie, à Bruxelles.

LALLEMANT, AUGUSTIN, président de la Société d'émulation, à Cambrai.

LAMBERT, GUILLAUME, ingénieur principal des Mines, professeur à l'Université libre de Bruxelles, à Bruxelles.

LAMEERE, AUGUSTE, professeur à l'Université libre de Bruxelles, à Bruxelles.

LAURENT, O., professeur à l'Université libre de Bruxelles, à Bruxelles.

LEBRUN, PAUL, professeur au Conservatoire royal de musique, à Gand.

LECLÈRE, LÉON, professeur à l'Université libre, à Bruxelles.

LEFEBVRE, membre de la Société malacologique de Belgique, à Trois-Ponts.

LEFÈBVRE-PONTALIS, directeur de la Société française d'archéologie, à Paris.

LE JOLIS, A., directeur perpétuel de la Société nationale des sciences naturelles de Cherbourg.

LEVYE, EDMOND, professeur d'archéologie, à Rouen.

LONAY, H., assistant de botanique à l'Université de Liège, à Liège.

LORET, VICTOR, maître de conférences, à l'Université, à Lyon.

LUBMANN, Dr, directeur de la Bibliothèque royale de Bavière, à Munich.

LY-CHAO-PEE, mandarin, ancien secrétaire interprète de la Mission chinoise en Europe, à Paris.

MAGNETTE, F., professeur à l'Athénée royal, à Liège.

MAGNIEN, CHARLEMAGNE, artiste dessinateur, à Bruxelles.

MAHAIM, ERNEST, professeur à l'Université de Liège, à Liège.

MAHY, A., avocat à la Cour d'appel, à Bruxelles.

MALAISE, CONSTANTIN, professeur honoraire à l'Institut agricole de l'Etat, membre de l'Académie royale de Belgique, à Gembloux.

MARIQUE, J.-M.-J., littérateur, à Namur.

Digitized by Google

Messieurs :

MASPERO, membre de l'Institut, professeur au Collège de France, à Paris.
MASURE, Louis, avocat à la Cour d'appel, secrétaire de l'Institut international de bibliographie, à Bruxelles.
MENARD, professeur honoraire du Lycée, à Poitiers.
MERTENS, Jules, avocat, à Anvers.
TCHERAZ, Minas, ancien professeur d'arménien au King's College de Londres, directeur du journal l'*Arménie*, à Paris.
MOCKEL, Albert, homme de lettres, à Paris.
MONSEUR, Eugène, professeur de philosophie comparée à l'Université libre de Bruxelles, à Bruxelles.
MOURONVAL, docteur en médecine, à Bapaume.
MUSSCHE, Paul, littérateur, à Bruxelles.
NAVEZ, Louis, homme de lettres, à Schaerbeek.
NEEF de ROSSIUS, Jules, président de la Société libre d'émulation, à Liège.
OTLET, Paul, avocat, secrétaire de l'Office international de bibliographie, à Bruxelles.
PARENT, Marie (M^lle^), à Bruxelles.
PARET, docteur en médecine, à Handzaeme.
PASSY, Frédéric, économiste, à Paris.
PAULET, Léon, littérateur, à Stratfort-upon-Avon (Angleterre).
PELSENEER, Paul, professeur, membre de l'Académie royale de Belgique, à Gand.
PETIAU, Benoit, docteur en médecine, à Saint-Amand-les-Eaux.
PETRY, Adolphe, inspecteur honoraire de l'enseignement, à Dinant.
PIÉRART, Joachim, littérateur, à Paris.
PIRENNE, Henri, professeur à l'Université de Gand, membre de l'Académie royale de Belgique, à Gand.
POPELIN (M^lle^), docteur en droit, à Bruxelles.
RANZI Ange, administrateur de l'Institut historique, à Paris.
RAVAIL, P.-J., avocat à la Cour d'appel, à Poitiers.
REDET, archiviste du département de la Vienne, à Poitiers.
RENARD, Camille, professeur émérite à l'Université de Liège, à Liège.
RETTÉ, Adolphe, homme de lettres, à Paris.
ROERSCH, Alphonse, ancien élève de l'École des hautes études de Paris, chargé de cours à l'Université, à Gand.
ROLIN, Henri, avocat à la Cour d'appel et professeur à l'Université libre, à Bruxelles.
ROZÈS, avocat, à Toulouse.
RUTOT, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle, à Bruxelles.

Digitized by Google

Messieurs :

SANDBERGER, Dr, conservateur des œuvres musicales de la Bibliothèque royale de Bavière, à Munich.
SEGARD, Achille, avocat à la Cour d'appel, à Paris.
SEVERIN, Fernand, homme de lettres, professeur à l'Université de Gand.
SMITH, Lawrence, professeur de chimie à l'Université de Virginie, à Richemond.
SPAAK, Paul, avocat à la Cour d'appel, à Bruxelles.
STOFFELS, critique d'art, à Anvers.
STOCQUART, Émile, avocat à la Cour d'appel, à Bruxelles.
TART, Louis, avocat à la Cour d'appel et professeur à l'Institut des hautes études commerciales, à Liège.
TORNEZI, président de la Société des Antiquaires de l'Ouest, à Poitiers.
Van BERGHEM, A., président de la Société de médecine pratique d'Anvers, à Willebroek.
VAN DEN BOSCH, Firmin, procureur du Roi, à Termonde.
VAN DEN BROECK, conservateur au Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, à Bruxelles.
Van DEN CORPUT, chimiste, à Bruxelles.
VAN DER HAEGHEN, Ferdinand, bibliothécaire en chef de l'Université, à Gand.
VAN DER MEER, Eugène, littérateur, à Liège.
VAN OVERLOOP, Eugène, conservateur en chef des musées royaux des arts décoratifs et industriels, à Bruxelles.
VAN TIELEN, J.-C., membre de l'Académie d'archéologie, à Anvers.
VANTYN, Sidney, professeur au Conservatoire royal, à Liège.
VARLEZ, Louis, avocat, à Gand.
VERHAEGEN, Pierre, avocat à la Cour d'appel, conseiller provincial, à Gand.
VERSTRATE, Ém., officier d'infanterie, à Bruxelles.
VILAIN, Jules, ancien chef de division au Ministère de l'Intérieur, à Bruxelles.
VILTART, chancelier de l'Académie d'Arras, à Arras.
VITRY, Paul, conservateur du Musée du Louvre, à Paris.
VON DESTOUCHES, Dr, conseiller et archiviste général du royaume de Bavière, à Munich.
WARZÉE, André, chef de division honoraire au Ministère des Travaux publics, à Bruxelles.
WILMOTTE, Maurice, membre de l'Académie, professeur à l'Université de Liège, à Liège.
WOODS, H., conservateur du Musée de Cambridge, à Cambridge.
YOTEYKO (Mlle), professeur à l'Université de Bruxelles et à l'École normale provinciale de Mons.

Digitized by Google

MEMBRE EFFECTIF DÉCÉDÉ :

Monsieur :

WÉRY, VINCENT, président honoraire du Tribunal de première instance, à Mons.

MEMBRES CORRESPONDANTS DÉCÉDÉS :

Messieurs :

BAMPS, C., docteur en médecine, ancien échevin de la ville de Hasselt, membre de la Commission médicale provinciale, à Hasselt.

LANCASTER, A., directeur du service météorologique à l'Observatoire royal de Bruxelles.

MONET, PAUL, professeur de rhétorique française à l'Athénée royal d'Ixelles.

VAN BASTELAER, DÉSIRÉ, chimiste, membre de l'Académie royale de médecine, ancien président de la société archéologique et paléontologique de Charleroi, à Bruxelles.

Digitized by Google

COMPAGNIES SAVANTES

ET AUTRES

INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES ET LITTÉRAIRES

AVEC LESQUELLES

LA SOCIÉTÉ EST EN RELATION

BELGIQUE

ANVERS. Académie royale d'archéologie de Belgique.
ARLON. Institut archéologique du Luxembourg.
BRUGES. Société d'Émulation pour l'Étude de l'histoire et des antiquités de la Flandre.
BRUXELLES. Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.
" Bulletin des Commissions royales d'art et d'archéologie.
" Commission royale d'histoire de Belgique.
" Commission royale pour la publication des anciennes lois et ordonnances de la Belgique.
" Institut international de Bibliographie.
" Ministère de l'Industrie et du Travail.
" Musée royal d'histoire naturelle de Belgique.
" Musées royaux des arts décoratifs et industriels.
" Observatoire royal.
" Revue homœopathique belge.
" Revue de l'Université de Bruxelles.
" Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie.
" Société centrale d'architecture de Belgique.
" Société d'archéologie.
" Société royale de numismatique belge.
" Société royale des sciences médicales et naturelles.
" Société royale de botanique.
" Société royale entomologique de Belgique.
" Société malacologique.
" Société royale belge de géographie.
" Société belge de microscopie.
CHARLEROI. Société archéologique et paléontologique.

Digitized by Google

DOUR. Annales médico-chirurgicales du Hainaut.
ENGHIEN. Cercle archéologique.
GAND. Société d'histoire et d'archéologie.
HASSELT. Société chorale et littéraire des Mélophiles.
HUY. Cercle hutois des sciences et beaux-arts.
LIÈGE. Institut archéologique.
" Société d'art et d'histoire du diocèse de Liège.
" Société royale des sciences.
" Société géologique de Belgique.
" Wallonia.
LOUVAIN. Analectes pour servir à l'histoire ecclésiastique de Belgique.
MAREDSOUS. Revue bénédictine.
MONS. Association des anciens élèves de l'École des Mines du Hainaut.
" Cercle archéologique.
" Société des Bibliophiles Belges.
NAMUR. Société archéologique.
NIVELLES. Société archéologique,
SOIGNIES. Cercle archéologique.
TERMONDE. Cercle archéologique
TONGRES. Société historique et littéraire.
TOURNAI. Société historique et archéologique.
VERVIERS. Société industrielle et commerciale.
" Société d'archéologie et d'histoire.

PAYS ÉTRANGERS

ALLEMAGNE

COLMAR. Société des sciences naturelles.
GORLITZ. Société de la Haute-Lusace.
HALLE A/SAALE. Académie impériale Léopoldino-Carolina des naturalistes.
METZ. Académie des lettres, sciences, arts et agriculture.
MULHOUSE. Société industrielle.
STRASBOURG. Bibliothèque de l'Université.
" Société des sciences, agriculture et arts de la Basse Alsace.
STUTTGARD. Bibliothèque royale.

Digitized by Google

AUSTRALIE

MELBOURNE. National museum.
" Observatoire.
" Royal Society of Victoria.
SIDNEY. Australasian association for the advancement of science.
" Royal Society of New South Wales.

AUTRICHE

VIENNE. Institut impérial géologique.
" Société impériale et royale de géographie.
BRUNN (Moravie). Société des sciences naturelles.
GRATZ. Société historique de la Styrie.

BRÉSIL

RIO DE JANEIRO. Musée national.

CANADA

MONTRÉAL. Geological and national history survey of Canada.
OTTAWA. Commission de géologie et d'histoire naturelle du Canada.

DANEMARK

COPENHAGUE. Société des antiquaires du Nord.

ESPAGNE

MADRID. Revista de Archivos, Bibliothecas y Museos.

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

BOSTON. Société d'histoire naturelle.
CALIFORNIE. University of California.
CHICAGO. The John Crerar Library.
CINCINNATI. Lloyd library of botany, pharmacy and materia medica.
COLOMBUS. Université.
DAVENPORT. Académie des sciences naturelle.
MADISON. Académie des sciences, arts et lettres de Wisconsin.
" Société d'agriculture de Wisconsin.

Digitized by Google

MISSOULA. Université. Station biologique.
MONTANA. Université.
PHILADELPHIE. Académie des sciences naturelles.
SAN FRANCISCO. Académie des sciences.
WASHINGTON. Geological Survey of United States.
" Library of Congress.
" Smithsonian Institution.

FRANCE

ABBEVILLE. Société d'émulation.
AMIENS. Académie des sciences, lettres et arts.
" Société des antiquaires de Picardie.
" Société industrielle.
ANGERS. Société industrielle de Maine-et-Loire.
ARRAS. Académie des sciences, arts et lettres d'Arras.
AUXERRE. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne.
BOULOGNE-SUR-MER. Société d'agriculture.
CHERBOURG. Société des sciences naturelles et mathématiques.
CLERMONT-FERRAND. Académie des sciences, belles-lettres et arts.
" Société des amis de l'Université. (Revue d'Auvergne.)
COMPIÈGNE. Société historique.
DIJON. Académie des sciences, arts et belles-lettres.
" Université.
DOUAI. Société d'agriculture, sciences et arts du département du Nord.
DUNKERQUE. Comité flamand de France.
GRENOBLE. Université.
LE PUY. Société d'agriculture, arts, sciences et commerce
LILLE. Société des sciences, d'agriculture et des arts.
" Société d'études de la province de Cambrai.
" Société de géographie.
" Université.
LYON. Académie des sciences, belles-lettres et arts.
" Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles.
MARSEILLE. Académie scientifique industrielle.
" Faculté des sciences.
NANCY. Académie de Stanislas.
" Société d'archéologie lorraine.
PARIS. Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts. Direction de l'enseignement supérieur.
" Société archéologique du midi de la France.
" Société bibliographique.
" Société des antiquaires de France.
" Société des études historiques.

Digitized by Google

POITIERS. Société des antiquaires de l'Ouest.
REIMS. Académie nationale.
" Société industrielle.
ROUBAIX. Société d'émulation.
SAINT-OMER. Société des antiquaires de la Morinie.
SAINT-QUENTIN. Société académique des sciences, arts, belles-lettres et agriculture.
TOULOUSE. Académie de législation.
- Société de jurisprudence de 1812.
- Université.
VALENCIENNES. Société d'agriculture, des sciences et des arts.

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

LUXEMBOURG. Cercle historique, littéraire et artistique de Luxembourg.
" Société de botanique du Grand-Duché de Luxembourg.

HOLLANDE

HARLEM. Fondation Teyler.
" Société hollandaise des sciences.
LEYDEN. Maatschappij der Nederlandsche Letterkunden.
LEUWARDEN. Société d'histoire et d'archéologie.

ITALIE

FLORENCE. Comité royal de géologie.
MODÈNE. Académie royale des sciences, lettres et arts.
TURIN. Il nuovo risorgimento. (Philosophie et étude sociale.)

MEXIQUE

MEXICO. Institut géologique du Mexique.
- Observatoire météorologique et magnétique central.

RUSSIE

KIEW. Société des naturalistes.
RIGA. Société des naturalistes.

Digitized by Google

SUISSE

FRIBOURG. Société des sciences naturelles.
GENÈVE. Société genèvoise d'utilité publique.

URUGAY

MONTEVIDÉO. Musée national.

VENEZUELA

MÉRIDA. Université.

Digitized by Google

SOCIÉTÉ
DES SCIENCES, DES ARTS ET DES LETTRES DU HAINAUT

PROGRAMME DE CONCOURS

(1907 et 1908)

PREMIÈRE PARTIE

QUESTIONS SPÉCIALES PROPOSÉES

a) Par la Députation permanente du Conseil provincial du Hainaut :

La juridiction administrative en Belgique, son fondement, son organisation, sa compétence. Traité théorique et pratique. Réformes à introduire.

b) Par la Société :

HISTOIRE.

1°) Une histoire de la commune de Jemappes.

2°) Une étude toponymique de noms géographiques de la province de Hainaut.

3°) Une histoire de l'industrie drapière dans le comté de Hainaut.

4°) Une étude sur le système d'impositions suivi par les États de Hainaut.

5°) Une étude sur le système d'impositions suivi par les États du Tournaisis.

6°) Établir d'une manière critique les regestes d'un comte de Hainaut de la maison d'Avesnes.

7°) Histoire de l'orfèvrerie à Mons.

Digitized by Google

8°) Une histoire de l'organisation échevinale de la ville de Mons.

9°) Une étude sur l'essor de la petite propriété rurale dans le Hainaut au XVIII^e siècle.

10°) Une histoire des maisons dites refuges d'abbaye dans la ville de Mons.

DROIT.

Une étude sur la saisie conservatoire, suivie d'un projet de loi sur la matière.

BOTANIQUE.

Il existe, dans la partie septentrionale du bassin de la Haine, entre la plaine alluviale et le plateau limoneux du nord du Hainaut, une région à sol sableux s'étendant de Gottignies jusque vers Bonsecours. — On demande une étude sur la flore de cette région, spécialement au point de vue des analogies qu'elle présente avec la flore campinienne.

GÉOLOGIE.

1°) On demande une étude, basée sur des analyses nouvelles effectuées d'après une méthode uniforme, sur les relations existant entre la composition des houilles du bassin du Hainaut et leur mode de gisement. On recherchera, en particulier, les variations que subit cette composition dans le sens de la succession stratigraphique, dans le sens de la direction et dans celui de l'inclinaison, ainsi que suivant la profondeur et suivant la position des couches en plateur ou en dressant.

2°) On demande une étude sur la faille du Centre et les failles connexes dans le Couchant de Mons et la partie occidentale du Bassin du Centre.

SCIENCES MÉDICALES.

Étudier les rapports et les antagonismes de certaines maladies entre elles.

Digitized by Google

DEUXIÈME PARTIE

La Société récompensera le meilleur travail inédit qui lui sera présenté se rattachant à l'une des catégories suivantes :

SCIENCES HISTORIQUES.
SCIENCES MATHÉMATIQUES.
PHILOLOGIE.
LITTÉRATURE FRANÇAISE.
SCIENCES PHILOSOPHIQUES.
DROIT.
SCIENCES NATURELLES (PHYSIQUE, CHIMIE, GÉOLOGIE, MINÉRALOGIE, ZOOLOGIE, BOTANIQUE).
SCIENCES MÉDICALES.
BEAUX-ARTS.
SCIENCES SOCIALES.

Chacune de ces catégories fait l'objet d'un concours.
Ces concours sont annuels.
Le programme de ces concours est fixé comme suit :

SCIENCES HISTORIQUES.

L'histoire dans l'acception la plus large du mot.

SCIENCES MATHÉMATIQUES.

Mathématiques pures, comprenant l'analyse et la géométrie.
Mathématiques appliquées, comprenant la mécanique, l'astronomie, la géodésie, la physique mathématique, la mécanique appliquée et la mécanique céleste, etc.
Applications industrielles.

Digitized by Google

PHILOLOGIE.

Linguistique ; philologie orientale, classique, germanique, romane, etc.

LITTÉRATURE FRANÇAISE.

Poésie.

Romans, nouvelles et autres compositions purement littéraires, telles que portraits, tableaux de mœurs, recueils de pensées, morceaux d'éloquence.

Pièces de théâtre en prose ou en vers.

Œuvres de critique ou d'histoire littéraire.

SCIENCES PHILOSOPHIQUES.

Métaphysique, logique, psychologie, philosophie morale, philosophie du droit, philosophie du langage, philosophie de l'éducation, esthétique, philosophie de la nature, philosophie de l'histoire, histoire de la philosophie.

DROIT.

Droit théorique. Droit positif. Doctrine, jurisprudence, législation. Histoire des institutions et de la législation.

SCIENCES NATURELLES.

Bactériologie. — Sciences zoologiques. — Sciences botaniques. — Sciences minérales : Minéralogie, Géologie. — Sciences physiques. — Sciences chimiques. — Applications industrielles.

Digitized by Google

SCIENCES MÉDICALES.

Les diverses branches des sciences médicales, chirurgicales, obstétricales, pharmaceutiques et vétérinaires.

BEAUX-ARTS.

Critique et histoire.

SCIENCES SOCIALES.

Économie politique. Bienfaisance. Hygiène. Éducation. Instruction.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Les mémoires seront rédigés en français.

Ils seront remis franco, avant le 31 décembre 1907 ou 1908, chez M. Wiliquet, Greffier provincial, Secrétaire général de la Société, Avenue d'Havré, n° 22, à Mons.

Les concurrents ne signent pas leurs travaux ; ils y mettent une devise qu'ils répètent sur un billet cacheté renfermant leur nom et leur adresse, ainsi qu'une déclaration que leur œuvre est inédite et qu'elle n'a pas été récompensée par d'autres sociétés savantes.

L'exactitude la plus grande dans les citations est exigée ; à cet effet, les concurrents indiqueront non seulement les titres, mais aussi les éditions et les pages des livres cités.

La Société prie les auteurs de présenter leurs manuscrits sous forme de cahiers.

Seront exclus du concours, les concurrents qui se font connaitre de quelque manière que ce soit.

Digitized by Google

Le prix, pour chaque concours, consiste en une médaille d'or frappée au coin de la Société. La Société peut accorder des mentions honorables, avec ou sans médaille, aux travaux qui ne lui paraitront pas mériter le prix. Ces médailles seront de vermeil, d'argent ou de bronze.

Lorsque la médaille d'or est décernée, le billet cacheté joint au mémoire est ouvert en séance de la Société, et le nom qu'il contient est immédiatement proclamé.

Lorsqu'une autre récompense est accordée, le billet cacheté, joint au mémoire, est ouvert par le Président assisté du Secrétaire général. Ce dernier s'adresse à l'intéressé pour savoir s'il accepte la récompense. Dans l'affirmative, le nom est publié ; si l'auteur refuse, le Président et le Secrétaire général sont tenus d'honneur à garder le secret le plus absolu.

La Société peut décider l'impression dans ses « Mémoires et Publications » des travaux récompensés. Dans ce cas, les auteurs ont droit à cinquante exemplaires de leur œuvre, tirés à part.

La Société devient propriétaire des manuscrits qui lui sont adressés. Les auteurs qui justifient de leur qualité, peuvent en faire prendre des copies, à leurs frais.

Le Secrétaire général,
C. WILIQUET.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

J. CORNET

NOTES

SUR LA

GÉOLOGIE

DU

MAYOMBE OCCIDENTAL

MONS
IMPRIMERIE DEQUESNE-MASQUILLIER & FILS
1906

Digitized by Google

Digitized by Google

NOTES

SUR LA

GÉOLOGIE DU MAYOMBE OCCIDENTAL

PAR

J. CORNET

INTRODUCTION

§ 1.

Le but principal de ces notes est de faire connaître les observations géologiques faites au Mayombe par M. l'ingénieur R. Kostka pendant l'année 1904, au cours d'un voyage d'études minières qui lui a fait visiter des régions déjà explorées, mais sur la géologie desquelles nous n'avions que des renseignements peu précis.

Déjà préparé par des travaux antérieurs à l'observation géologique soignée et habitué aux aspects des roches schisto-cristallines, M. Kostka est le premier qui ait pu nous rapporter des données nettes sur la constitution de ces régions si intéressantes, qui forment la limite occidentale de la zone cristalline du Bas-Congo.

Aux observations de M. Kostka, j'ai joint les renseignements que j'ai pu tirer de l'étude des échantillons de roches rapportés des mêmes régions par divers voyageurs. La

Digitized by Google

plupart de ces échantillons, notamment ceux de MM. Diderrich et Cabra, sont au Musée de l'État indépendant du Congo, à Tervueren ; d'autres font partie de mes collections personnelles ou de celles de l'École des Mines du Hainaut.

§ 2.

Jusqu'ici, aucun travail spécial n'a été publié sur la géologie du Mayombe congolais, et les régions limitrophes portugaises et françaises ne sont guère plus favorisées. A part quelques observations éparses sur la région littorale et sur les rives du Congo, dues à MM. Dupont, Pechuel-Loesche, etc., la littérature géologique originale des régions intérieures du Mayombe ne comprend que quelques données très peu détaillées dues à des voyageurs français et dont voici le résumé.

Nous devons à MM. Cholet et Thollon quelques renseignements sur la route des caravanes de Loango à Brazzaville [1]. Voici les données concernant les régions géologiques qui nous intéressent ici. Elles sont des plus brèves. « La route des caravanes traverse d'abord une plaine de sable au milieu de laquelle s'élèvent quelques collines rougeâtres formées de sable ou de cette terre rouge peu cohérente, fossilifère, signalée à Loango par M. Pechuel-Loesche [2]. A 40 kilomètres de la ville, commence le *Mayombe*, région de montagnes et de forêts, au sol glissant, dangereux pour les porteurs. Cette bande, large d'environ 50 kilomètres, présente d'abord des *grès blancs et rouges assez durs:* c'est la continuation

[1] Voir M. Barrat. *Sur la Géologie du Congo français.* (Annales des Mines, avril 1905, page 72 du tiré à part.)

Sur la Géologie du Congo français. (C. R., 29 octobre 1894, page 6 du tiré à part.)

[2] Pechuel-Loesche. *Loango und die Loangoküste.* (Mittheil. d. Ver. f. Erdk. zu Leipzig, 1876, p. 15.)

Digitized by Google

des couches largement ondulées aperçues par M. Dupont [1]. Puis viennent des *leptynolites blanches*, des *schistes micacés*, des *microgranites* et enfin des *schistes plissés plus ou moins métamorphiques* dirigés vers le N-W, formant les monts Kaba et Bamba.....Comme dans l'Ogooué, ajoute M. Barrat, il n'y a pas de gneiss ni de micaschiste franc. »

Dans ces *leptynolites blanches*, je crois reconnaitre des roches que j'ai signalées le long du chemin de fer de Matadi au Stanley-Pool et classées dans les *Couches de Palabala* de la formation archéenne du Bas-Congo ; elles sont visibles notamment près de la station de Palabala et au ravin du Sommeil [2]. Il semble donc que par suite de la direction N-W des plis de la zone cristalline, la partie occidentale en soit, sur la route de Loango à Brazzaville, cachée par les dépôts plus récents et que les couches de Palabala, qui sont, sur le Congo, à la partie moyenne de la zone, en forment au Nord la bordure externe. Cependant, je n'ai pas retrouvé les leptynolites en question dans les échantillons rapportés du Mayombe congolais.

Plus récemment, la section française de la Commission de délimitation de la frontière entre le Congo français et l'enclave portugaise de Cabinda, a rapporté quelques données sur la géologie de la région que traverse la limite nouvelle, entre Massabé, sur la côte, et M'Bamba, sur le Schiloango [3].

[1] Il s'agit des grès entrevus par E. Dupont, près de Senjambi. (Voir plus loin, p. 26.)

[2] J. Cornet. *Études sur la Géologie du Congo occidental*, pp. 325-326.

[3] M. Chesneau. *La zone frontière Loango-Cabinda*, d'après les travaux de la Commission franco-portugaise de délimitation. (*La Géographie*, t. VII, n° 1, 15 janvier 1903.)

G. Regelsperger. *La frontière entre le Congo français et l'enclave portugaise de Cabinda* (*Revue générale des Sciences*, 15 mars 1903.)

Digitized by Google

Entre la côte et Chicambo, à 37 kilomètres environ de Massabé, on traverse une plaine exclusivement composée de sable et d'argile. Puis on entre dans une zone étroite (9 à 10 kilomètres) présentant des bandes de *grès horizontaux*.

Ces grès sont évidemment les mêmes que ceux que traverse un peu plus au Nord la route de Loango à Brazzaville.

On pénètre ensuite dans la zone forestière et très accidentée du Mayombe. On voit, dans le lit des cours d'eau, des « *schistes plissés* » et du *granite*. Cette zone peut se diviser en trois régions. Dans la première, de Yungo à Schimongo Sanga, le sous-sol est formé de *grès quartzeux* avec des affleurements *granitiques*. Dans la seconde, de Schimongo Sanga à Schimpenzi, dominent les *phyllades* et les *schistes ardoisiers* fortement plissés.

Le sol de la troisième zone de la région du Mayombe, du Luali à Cayo Pamba et à Cayo Butchi, est formé de *micaschistes*, *talcschistes*, *chloritoschistes*, etc.

Au-delà, on entre dans une zone montrant des affleurements de *quartzites* orientés Nord-Sud, et des *grès quartzeux*. Près de M'Bamba « les collines terminales du Mayombe, que force le Schiloango en pénétrant dans la région montagneuse, montrent des affleurements de *grès rouge* divisé en tranches verticales par des strates de quartz ».

§ 3.

Quand on se dirige de la côte du Congo vers l'intérieur du bassin, en remontant par exemple le fleuve, de son embouchure jusqu'au Stanley-Pool, on traverse successivement les zones géologiques suivantes :

I. ZONE MARITIME. — D'altitude relativement très basse, elle est constituée par des dépôts tertiaires et crétacés fossilifères et marins, reposant sur des couches grèseuses d'âge

Digitized by Google

indéterminé, mais probablement secondaires, que nous considérons provisoirement comme d'origine continentale, et recouvertes généralement par un épais manteau de dépôts *récents*, latéritiques, marins ou fluviaux.

II. ZONE CRISTALLINE. — D'altitude élevée et de relief très accidenté. Sur les rives du fleuve, ses premiers pointements apparaissent à hauteur de l'extrémité d'amont de l'île de Mateba et elle se termine près d'Isanghila. Le long du chemin de fer de Matadi au Stanley-Pool, la limite orientale de cette zone se trouve vers la gare de la Lufu. Au Nord comme au Sud du Congo inférieur, la zone cristalline se rapproche de la côte et l'atteint d'une part au cap Matuti et d'autre part à Muserra.

La zone cristalline comprend une partie occidentale avec gneiss, gneiss granitoïdes, granites, etc., nettement archéenne; une partie moyenne dont le caractère cristallin (et probablement l'âge) diminue de l'Ouest à l'Est et une partie orientale surtout, formée de phyllades noirs, quartzites et arkoses (*Couches de la Bembizi*, sur le chemin de fer, et *d'Isanghila*, sur le fleuve).

Comme nous le verrons dans ce qui suit, ces trois parties de la zone cristalline sont aisément reconnaissables dans le Mayombe.

III. ZONE SCHISTO-CALCAREUSE. — Visible sur les rives du Congo, entre Isanghila et la Lukunga, le long du chemin de fer entre la Lufu et l'Est de l'Inkissi. On trouve dans les calcaires de cette zone des Polypiers d'affinités dévoniennes.

IV. ZONE DES GRÈS. — Cette zone comprend le groupe des *Couches du Kundelungu* (formé lui-même du *Système de la Mpioka* surmonté du *Système de l'Inkissi*) et celui des *Couches du Lubilache* ou des *Grès tendres du Haut-Congo* qui présentent une immense étendue dans l'intérieur du bassin.

Digitized by Google

Dans les régions méridionales et occidentales des parties centrales du bassin, il s'intercale entre les couches du Kundelungu et celles du Lubilache, un troisième groupe constitué par les *Couches du Lomami* [1].

Les observations qui suivent ne concernent que la *zone maritime* et la *zone cristalline* du Mayombe. Je les classerai comme suit, en trois sections :

Section I. — TERRAINS ARCHÉENS ET TERRAINS PRIMAIRES MÉTAMORPHIQUES (= ZONE CRISTALLINE).

Section II. — GRÈS SECONDAIRES
Section III. — TERRAINS TERTIAIRES MARINS
} = ZONE MARITIME

Pour la géographie de la région, je renvoie à la *Carte du Bas-Congo*, au 100.000e, en 12 feuilles, de M. DROOGMANS (décembre 1900) et à la *Carte de la région du Mayombe*, au 125.000e, de M. DIDERRICH (1899).

---

[1] On trouvera des renseignements plus détaillés sur la géologie du Congo occidental dans des travaux antérieurs renfermant l'exposé de mes observations personnelles :

J. CORNET. *Les dépôts superficiels et l'érosion continentale dans le bassin du Congo.* (Bulletin de la Société Belge de Géologie, t. x, 1896 ; Mémoires, p. 44.)

Rapport adressé au Gouvernement Belge sur les conditions géologiques des territoires traversés par le chemin de fer du Congo. (Documents de la Chambre des Représentants, 1896.)

Observations sur la Géologie du Congo occidental. (Bulletin de la Société Belge de Géologie, t. x, 1896. Procès-verbaux de la séance du 22 décembre 1896.)

Etude sur la Géologie du Congo occidental entre la côte et le confluent du Ruki. (Ibidem, t. xi, 1897 ; Mémoires, p. 311.)

La Géologie du bassin du Congo d'après nos connaissances actuelles. (Ibidem, t. xii, 1898 ; Procès-verbaux, p. 31.)

Digitized by Google

SECTION I.

Terrains archéens et Terrains primaires métamorphiques.

§ 1.

Les documents inédits que je possède concernant les terrains archéens et les terrains primaires métamorphiques du Congo occidental sont principalement dus à M. R. Kostka. J'ai examiné, en outre, au Musée de l'État indépendant du Congo, à Tervueren, les échantillons récoltés par M. l'ingénieur N. Diderrich et par M. le commandant Cabra, lors de divers voyages d'exploration dans la même région. J'ai eu encore à ma disposition de bons échantillons de roches, bien repérés, recueillis à Schinkakassa et en d'autres points voisins du Congo, par M. Mahieu, inspecteur d'État, et enfin quelques échantillons envoyés au Musée de la ville de Mons par M. Malis, fonctionnaire des douanes congolaises.

§ 2.

Parmi les échantillons qui m'ont été remis par M. Mahieu, les plus intéressants proviennent des travaux du Fort de Schinkakassa, sur la rive droite du Congo, à 2.500 mètres en aval de Boma. Le fort est situé sur un mamelon dont le noyau est constitué par un granite à grains volumineux de feldspath rose et à mica noir très abondant ; le granite présente par place une tendance à l'arrangement parallèle des éléments et devient nettement rubané, tendant au granite gneissique.

Les autres roches mises à nu dans les travaux de Schinkakassa sont du gneiss proprement dit, du gneiss très pauvre

Digitized by Google

en felsdpath ou plutôt un micaschiste à mica noir mordoré en petites paillettes et magnétitifère.

D'après les notes de M. Mahieu : « le gneiss forme des masses qui remplissent les concavités formées par le granite sur lequel il repose directement et avec lequel il se confond souvent au point de ne pouvoir en être distingué ».

Enfin, un dernier échantillon de Schinkakassa présente un micaschiste fortement chargé de hornblende et passant au schiste amphibolique.

Dans une carrière située au Sud de la route de Boma à Schinkakassa, on exploite un granite rose, à structure rubanée, tourmalinifère. Du Kraal situé le long de la même route provient un beau granite à mica noir. Enfin, au camp de la Force publique, à Boma, affleure une roche amphibolique fortement chargée d'épidote. Ces trois derniers échantillons ont été récoltés par M. Malis.

M. Mahieu m'a, en outre, donné un échantillon récolté à l'Ile des Princes, à 7 ou 8 kilomètres en amont de Boma, et un autre provenant de Kaika Mazi (rive gauche), à 12 kilomètres en amont de Boma. Celui de l'Ile des Princes (angle Nord-Est) est un granite rouge. L'échantillon de Kaika Mazi est un micaschiste à muscovite, très feuilleté. Je rappellerai que ces roches ont déjà été signalées en ces deux points par E. Dupont.

A l'Ile Rocca, vis-à-vis de l'Ile des Princes, M. Malis a recueilli des échantillons de micaschiste très quartzeux à mica blanc.

Enfin, d'après un échantillon du Musée de Tervueren, les roches du Cul-de-Boma, sur l'Ile de Mateba, comprennent de la pegmatite.

§ 3.

L'itinéraire de M. Kostka emprunte d'abord, de Boma à la Lukula, le tracé du chemin de fer du Mayombe, puis se continue vers Boma-Sundi par la rive Nord de la Lukula; de

Digitized by Google

Boma-Sundi à Luali (sur le Loango), le voyage s'est fait en pirogue, en descendant la Lukula jusqu'au confluent, puis remontant le Loango.

De Luali, M. Kostka a poussé une reconnaissance géologique sur le bas Schiloango jusque Chimfimbo (à 12 kilomètres à l'Ouest de Landana), ce qui lui a permis de faire des observations de grand intérêt sur les terrains tertiaires de la région littorale. Rentré à Luali, M. Kostka s'est rendu à Dingi, sur le Loango [1], puis à Kondé-Sanga, sur la Libolo, affluent du Loango ; au mont Sali, ensuite successivement à la rivière Makusa, à Buala Mioko, et à Boma-Vondé sur la Lubuzi. Il est revenu ensuite à Buala Mioko et s'est transporté à la rivière Niembo, affluent du Lubemvo ; de là, il a gagné Sungu, puis s'est rendu à Kutu, sur le Loango, en amont de Schimbété, est redescendu en pirogue à Luali et s'est dirigé vers Boma par la même route qu'à l'aller.

M. Kostka m'a remis, avec ses notes de voyage, une série de 66 échantillons de roches, bien choisis et pour la plupart exactement repérés, qui, joints aux échantillons des missions de M. Diderrich et de M. Cabra, nous permettent dès maintenant de nous faire une idée d'ensemble de la géologie de la partie occidentale du Mayombe congolais.

Ce qui ajoute à la valeur des échantillons rapportés par M. Kostka, c'est qu'ils sont accompagnés, lorsqu'il y a lieu, d'indications sur la direction et l'inclinaison des couches.

L'exposé qui suit aura pour base les observations de M. Kostka. J'y ajouterai les données tirées de l'examen des échantillons de M. Diderrich, de M. Cabra, etc. N'ayant pas eu communication des rapports de ces derniers explorateurs, il ne m'est pas possible de donner des renseignements détaillés sur leurs observations.

[1] Le fleuve *Schiloango* qui se jette dans la mer près de Landana, prend, en amont du confluent de la Lukula, le nom de *Loango*.

Digitized by Google

§ 4.

I. — *Chemin de fer du Mayombe.*

Cette voie ferrée part de Boma et rejoint, après un trajet de 80 kilomètres, la Lukala, un peu plus en amont du confluent du Bavu. Sa direction générale est Sud-Nord.

Près du kilomètre 25, M. Cabra a recueilli, dans le lit du ruisseau Lovo, un quartzite micacé ou micaschiste très quartzeux analogue à celui de l'île Rocca.

Je mentionnerai ensuite des échantillons rapportés par M. Paggi, prospecteur, des environs des kilomètres 39 à 41 du chemin de fer, et dont M. H. Buttgenbach a bien voulu me communiquer les déterminations. Ce sont :

a) *Micaschistes* à mica noir ; micaschistes à mica blanc ; micaschistes à mica abondant ; micaschiste à mica rare ; micaschiste à grain très fin, tenace.

b) *Gneiss* ; gneiss rose ; gneiss à larges lamelles de mica noir.

c) *Granite* gneissique à mica noir ; granite gneissique, pauvre en mica ; granite à grain fin et mica noir ; granite pauvre en feldspath, riche en mica noir ; granite à deux micas, peu abondants ; granite à feldspath rose et mica noir ; granite analogue, à petits éléments ; granite à mica noir, pauvre en feldspath, présentant du quartz à deux temps très visibles ; *pegmatite.*

L'échantillon n° 1 de M. Kostka, provient d'une tranchée située au kilomètre 65 du chemin de fer. C'est un *micaschiste* à mica blanc, très quartzeux, identique à certaines roches de mes *Couches de Matadi.*

Un peu plus à l'Est, sur la rivière Temvo, affluent de la Lukula, M. Diderrich a récolté des échantillons de granite à mica noir, et à Congo Ndéfé, une sorte de quartzite rouge foncé, pointillé de blanc.

Digitized by Google

A environ 30 kilomètres vers l'Ouest du kilomètre 65, se trouve la localité de Schipanga, au Nord-Est de laquelle M. Cabra a recueilli un phyllade noir bleuâtre bien feuilleté. A deux kilomètres à l'Est de Schipanga, le même explorateur a récolté un échantillon de gneiss à mica noir, bien caractérisé.

A Moëba, sur la Lukula, un peu en aval du terminus du chemin de fer du Mayombe, M. Diderrich a récolté des échantillons de chloritoschites.

II. — *Du Poste de la Lukula à Boma-Sundi.*

Échantillon n° 2 de M. Kostka. Micaschiste à mica blanc, très quartzeux, assez analogue à l'échantillon n° 1, grenatifère, récolté à proximité du poste de Boma-Sundi. Direction N 17° W, inclinaison 20° E.

Échantillon n° 3. — Recueilli non en place, à proximité du précédent. Micaschiste à mica noir, altéré, ne présentant que quelques membranes de mica dans une masse quartzeuse. Cet échantillon pourrait être du quartz filonien micacé.

Parmi les échantillons rapportés par M. Cabra, nous trouvons comme provenant de Boma-Sundi, un micaschiste très altéré, un quartzite saccharoïde caverneux et un galet de rivière, d'arkose grossière très altérée.

III. — *De Boma-Sundi (Lukula) à Luali (Schiloango).*

Ce trajet s'est fait en pirogue et aucun échantillon n'a été recueilli par M. Kostka.

IV. — *Reconnaissance de Luali vers le bas Schiloango.*

C'est dans cette reconnaissance qu'ont été récoltés les échantillons de roches tertiaires décrits plus loin (v. p. 38).

V. — *De Luali à Dingi* (Loango).

Le trajet s'est effectué à pied, du côté de la rive méridionale du Loango.

Le pays est peu accidenté jusque Kaïka-Zobé, mais à partir de là, il devient très montueux ; on entre dans la zone cristalline.

Digitized by Google

Le village de Dingi est à environ 2 kilomètres du Schiloango. Entre ce village et le ruisseau Buio, a été recueilli l'échantillon n° 6. C'est un *micaschiste* à mica noir en lamelles subparallèles et quartz abondant. Il se présente en bancs orientés N 20° W redressés de 80° vers E. La roche est veinée de quartz. Le quartz filonien en blocs énormes, descellés par les agents atmosphériques, est abondant aux environs du village.

L'échantillon n° 7 en est un fragment.

A 1200 mètres environ au N-W du village de Dingi, on trouve dans le lit du ruisseau Situ Néné, de gros blocs d'un curieux conglomérat (échantillon n° 8). C'est un poudingue siliceux, très compact et très résistant, formé de cailloux roulés de quartz, gros comme une noix ou comme le poing, agglomérés dans un ciment quartzitique. A proximité, le ruisseau coule sur des bancs de micaschistes orientés N 20° W.

Remarque. Ce conglomérat fait-il partie de la formation archéenne de la région, ou est-il un témoin de couches discordantes, aujourd'hui démantelées? Comme il n'est pas visible en place, intercalé dans les couches qui affleurent dans le lit du ruisseau, je suis porté à admettre la seconde opinion.

M. Cabra a recueilli quelques échantillons sur les rives du Loango, entre Dingi et Boma Niali, en amont de Kutu; ce sont des quartzites micacés passant aux micaschistes, qui se présentent en couches fortement redressées.

Dans les mêmes parages a été récolté un *poudingue* altéré, à grain fin, paraissant faire partie du même système que l'échantillon n° 8 de M. Kostka.

Il y a, au Musée de Tervueren, une série de roches recueillies par M. Diderrich dans la région du Sud du Loango entre le confluent de la Lukula et celui de la Libolo. C'est d'abord un micaschiste altéré provenant de Mbuku Zobé. A Ponzé

Digitized by Google

Kwamo, il a récolté un bloc de conglomérat quartzeux à éléments peu roulés rappelant, encore une fois, l'échantillon n° 8 de M. Kostka. Enfin, de Konde Téné, il a rapporté un échantillon de gneiss à mica noir.

VI. — *De Dingi à Kondé Sanga et environs de Kondé Sanga.*

Le village de Kondé Sanga, sur la rive droite du Libolo, à 5 kilomètres du confluent, est sur un plateau bordant la rivière, qui coule dans une plaine alluviale assez large au fond d'une vallée à flancs abrupts. La rivière charrie des galets de quartz, de *micaschiste*, de *quarzite* et d'une sorte de *silex* ou de *chert* gris qui me semble plus récent que les autres roches de la région (échantillon n° 20).

M. Cabra a récolté à Sinaté Kassuma, près de Schimbanza, un échantillon de calcédoine qui semble appartenir au Tertiaire de la région occidentale, de même que le silex précédent.

Dans le lit de la rivière, à proximité de Kondé Sanga, affleurent des *chloritoschistes* à grosses amandes de quartz (échantillon n° 9) et des *micaschistes* en couches dirigées N 80° W et inclinées 80° S.

Près de Kondé Sanga, dans une petite vallée, les échantillons suivants ont été recueillis dans des blocs non en place :

Echantillon n° 10. — *Talcschiste* (?) ou *chloritoschiste* altéré, en lits contournés, entrelardés de veines de quartz.

Echantillon n° 11. — *Quartzite* à grain très fin, à minces lits de chlorite.

Echantillon n° 12. — *Roche amphibolique* microgrenue, mouchetée de pyrite. *Diabase* ?

Echantillon n° 13. — *Roche amphibolique* et *feldspathique* schistoïde. *Gneiss amphibolique* ?

A un kilomètre au Nord du village de Kondé Sanga, affleurent des gneiss gris peu feuilletés (échantillon n° 14).

Digitized by Google

Un peu au-delà, se trouvent les affleurements d'un filon orienté N 40° E et incliné 70° N, puissant de 2 mètres. Le remplissage, aux affleurements, consiste en limonite concrétionnée et terreuse empâtant des amandes quartzeuses (échantillon n° 16). Il s'agit probablement d'un filon pyriteux altéré à la surface. Les épontes du filon sont constituées par des *micaschites*.

A proximité du filon, on trouve des affleurements de *quartzite* grenu et caverneux, ferrugineux (échantillon n° 15) ; de phyllade noir bleuâtre, satiné sur les feuillets, à vides cubiques [1] (échantillon n° 17), dirigés N 54° W et inclinés 80° N; en outre, des blocs d'une roche (massive?) amphibolique et feldspathique (échantillon n° 18), rappelant l'échantillon n° 13, et des cailloux roulés d'un *grès rouge* à grain assez fin, ferrugineux (échantillon n° 19), qui n'est peut-être qu'une roche archéenne altérée, mais dont il faut cependant noter la présence, à cause de sa ressemblance avec certains grès du Système du Kundelungu, de l'intérieur du bassin du Congo.

Non loin du village de Kondé Sanga, près du ruisseau Sanzu, M. Kostka a récolté en place un fragment (éch. n° 21) d'un quartzite à grain très fin, felsitique, caverneux et ferrugineux par place, analogue à l'échantillon n° 11.

Enfin, dans la vallée du ruisseau Kombo, tout près de Kondé Sanga, un fragment d'un gros bloc d'une roche amphibolique grenue (Gabbro ?) (éch. n° 24).

Deux échantillons de *latérite* concrétionnée, scoriacée, terminent la série des roches récoltées aux environs de Kondé Sanga (éch. n^{os} 22 et 23).

VII. — *De Kondé Sanga au Mont Sali* [2].
(= *Signigna* de M. Diderrich.)

A un kilomètre de Kondé Sanga, M. Kotska signale un affleurement de quartzites dirigés N 25° W et inclinés 46° W ;

[1] Rappelle nos phyllades réviniens altérés.
[2] A 7250 mètres à l'ESE de Kondé Sanga.

Digitized by Google

puis dans le lit du Libolo, en aval du confluent du Lupangi, plusieurs affleurements de phyllades chloriteux, gris vert, en couches de direction N 46° W et inclinées 28° S (éch. n° 31).

En remontant le Lupangi sur quelques centaines de mètres, on rencontre des schistes cristallins très altérés qu'on ne peut voir en place.

Le Mont Sali est une élévation de peu d'importance, recouverte de blocs de minerais de fer avec gangue quartzeuse (magnétite avec pyrite ; oligiste avec pyrite ; oligiste pure ; limonite d'altération) ; ces blocs, dont beaucoup sont énormes, sont profondément engagés dans les terres superficielles (échantillons nos 25, 27 et 28). Ce sont les débris de l'affleurement démantelé d'un massif intercalé qui paraît se prolonger sur des kilomètres de longueur.

C'est, d'après toutes les apparences, un gîte de ségrégation magmatique.

Les roches qui affleurent sur le Mont Sali, à proximité du gîte, sont des quartzites violacés (ou quartz filonien grenu ?) remplis de petits cristaux de pyrite (éch. n° 26). Des travaux de reconnaissance ont montré que le massif métallifère recoupe des couches de quartzite jaunâtre fortement altéré, friable, surmonté de quartzite gris perle criblé de petits cristaux de pyrite. En dessous des quartzites, on voit sur le versant de la vallée du Lupangi des affleurements d'une roche schisteuse très altérée, remplie de cristaux de pyrite pseudomorphisés en limonite (éch. n° 30).

A proximité du Mont Sali, M. Kostka a aussi récolté un échantillon d'un phyllade noir bleuâtre, traçant, paraissant graphiteux (éch. n° 29).

Les collections de Tervueren renferment des échantillons de magnétite (en partie magnétipolaires), de quartzite jaune, de schiste noir graphiteux magnétitifère, etc., rapportés par M. Diderrich du gisement de Signigna (= Mont Sali de M. Kostka).

Digitized by Google

VIII. — *Du Mont Sali à la rivière Makusa.*

La Makusa est un affluent gauche de la rivière Libolo, dont elle est séparée par la *Crête des Palmiers*. Tout près du camp de la Makusa, on trouve des blocs de quartzite altéré, veiné de quartz, et présentant de nombreux vides cubiques. Cette région est extraordinairement riche en filons quartzeux plus ou moins minéralisés (éch. nos 32 à 40).

A Kondé Seghini, la Makusa présente des chutes où l'on voit de beaux affleurements de micaschistes dirigés N 28° W et inclinés 40° W (éch. n° 42) et fortement veinés de quartz. Ils sont flanqués de quartzites présentant la même allure (éch. n° 41) au-delà desquels on retrouve des micaschistes dont la direction devient N 40° W et l'inclinaison 40° S.

A proximité de Kondé Seghini, se trouve Buala Mioko, où affleurent des micaschistes et des chloritoschistes.

Des échantillons de micaschistes ont aussi été récoltés par M. Diderrich sur la Makusa.

IX. — *De Buala Mioko à Boma Vondé (sur la Lubuzi).*

Au commencement de la route, on rencontre des affleurements de phyllades chloriteux, très altérés, dirigés N 32° W et inclinés 82° W (éch. n° 43). On y voit intercalé un banc de phyllade noir bleuâtre, graphiteux, satiné, à petits cristaux de magnétite (éch. n° 44).

A une heure de marche au-delà de Konde Kwimba, on rencontre un affleurement de chloritoschistes dirigés N 28° W et inclinés 60° W (échantillon n° 45).

A un kilomètre plus loin, on passe sur un affleurement de talcschistes de même allure (échantillon n° 46).

Au plateau de Kwimba, M. Cabra a recueilli un échantillon de micaschiste.

Digitized by Google

Près de Boma Vonde, la Lubuzi subit des chutes importantes à partir desquelles la rivière est navigable jusqu'à son confluent avec la Lukula. M. Kostka a recueilli des échantillons des roches qui se voient en place, à proximité et en aval de la dernière des chutes. Ce sont des gneiss (échantillons nos 48 et 50), des micaschistes (échantillon n° 49), et des amphibolitoschistes (échantillon n° 47) très veinés de quartz et disposés en couches dirigées N 50° W et inclinées 60° S.

Les échantillons recueillis par M. Cabra, « à Boma Vondé, rapides de la Lubuzi » comprennent du gneiss gris à grain fin rappelant celui de Boma (capitale), du gneiss à mica noir, du gneiss à deux micas, du gneiss granitoïde, des gneiss divers et des micaschistes.

Les échantillons récoltés par M. Diderrich à Boma Vondé, sont du gneiss à mica noir et des micaschistes.

Au village de Mandu (Nzo Mossi), à mi-chemin entre Boma Vondé (Lubuzi) et Boma Sundi (Lukula), M. Diderrich a, de même, observé du gneiss et du micaschiste.

Au Sud de la Lubuzi, non loin de Boma-Vondé, M. Cabra a récolté un échantillon de micaschiste aimantifère.

De Boma Vondé, M. Kostka est retourné vers le Nord, à Buala Mioko, d'où il s'est rendu à la rivière Niembo, à proximité de Songu.

X. — *De Buala Mioko à la Niembo.*

On rencontre en route des affleurements de quartzites. Au sommet du mont Banga, une des hauteurs rencontrées, affleure un quartzite jaunâtre veiné de quartz, dirigé N 44° W et incliné 40° S (échantillon n° 54).

La Niembo se jette dans le Lubemvo, affluent important du Loango. A l'endroit exploré par M. Kostka, affleurent des phyllades noirs bleuâtres graphiteux, satinés, traçants

Digitized by Google

quand ils sont altérés, finement pointillés de cristaux de magnétite. Ils sont dirigés N 46° W et inclinés 45 à 60° S (échantillon n° 56). Ces roches alternent avec des chloritoschites (échantillon n° 55). A proximité, dans le ruisseau Siata, ces chloritoschistes se présentent à l'état altéré et sont pétris de cristaux de magnétite, en grande partie pseudomorphisés en martite (échantillon n° 63). Les alluvions de la Siata et de la Niembo renferment une énorme quantité de ces cristaux (échantillon n° 59). La terre superficielle des environs consiste en une argile ferrugineuse contenant une poussière brillante de magnétite (échantillon n° 58).

L'échantillon n° 57 est un morceau de quartz avec enduit de pyrite, provenant d'un filon interstratifié dans les phyllades noirs de la Niembo.

XI. — *De la Niembo à Vieux Schinati.*

M. Kostka s'est rendu de son camp de la Niembo au Vieux Schinati par la rivière Lélé, qui se jette dans le Zao. Près du confluent, on trouve d'énormes blocs de quartzite blanc veiné de quartz (échantillon n° 61).Sur la même route, on rencontre des affleurements (échantillon n° 60) d'une argile bleuâtre provenant de l'altération sur place du phyllade noir graphiteux cité plus haut (échantillon n° 56). La direction des couches encore visibles est de N 10° W et l'inclinaison de 12° W.

A proximité du Vieux Schinati, affleure un banc de 2 mètres d'épaisseur d'un quartzite très compact, criblé de cavités revêtues de limonite qui lui donnent un aspect caverneux, carié ; la roche est, en outre, traversée de veines de quartz avec pyrite intacte ou altérée et de veines d'oligiste. La direction de ce banc est N 42° W et son inclinaison de 44° W (échantillon n° 62).

Digitized by Google

XII. — *De Sungu à Kutu.*

Au-delà de la Libolo, la route, dit M. Kostka, suit une montagne recouverte de blocs de *silex* [cf. l'échantillon n° 20 trouvé près de Kondé Sanga ; voir page 15]. A environ un kilomètre en amont de Kutu, sur la rive du Loango, se trouvent de beaux affleurements de gneiss très quartzeux et veinés de quartz (échantillon n° 64), de micaschistes veinés de quartz oligistifère et de chloritoschistes très contournés, remplis de cristaux arrondis de magnétite altérée qui font saillie sur les surfaces exposées à l'air (échantillons nos 65 et 66).

A Kondé Téné, non loin de Kutu, M. Diderrich a recueilli des gneiss à mica noir.

XIII. — *De Kutu à Luali.*

Ce voyage s'est fait en descendant le Loango en pirogue. La vallée est resserrée entre des massifs rocheux archéens jusqu'à quelques kilomètres en aval de Kutu, où le fleuve entre dans une plaine alluviale de plusieurs kilomètres de large. Elle se poursuit, avec quelques resserrements peu importants, jusqu'à l'embouchure.

§ 5.

Les explorations de M. Cabra dans le Nord du Mayombe congolais, lui ont permis de recueillir une série d'échantillons à l'intérieur de la grande courbe à concavité sud que décrit le Loango entre Kimbuenza et Boma Niali :

1°) A Signigna, des échantillons de magnétite ;

2°) A Signati, au Nord de la Libulo, un phyllade graphiteux noir, en grands feuillets plans, et des échantillons de pyrite, oligiste et magnétite ;

Digitized by Google

3°) Dans le lit de plusieurs ruisseaux, entre Schikamba et Schimbanza, des roches analogues aux précédentes.

4°) Entre Sinate Kassuma et Schimbanza, des chloritoschistes remplis de cristaux de martite ;

5°) A Schikamba, un quartzite feldspathique, ou arkose, à grain fin, veiné de quartz ;

6°) A l'Est de Somba, entre Signati et Djema, un porphyre gris ; et dans le ruisseau Pangala, près de Djema, un beau porphyre quartzifère gris foncé ;

7°) Entre Djema et Ganda Sundi, une roche verte à épidote ;

8°) Au confluent des ruisseaux Biduma et Lusuma (au Sud de Dungu), un phyllade noir bleuâtre altéré et un phyllade noir grossier rempli de grands cubes de pyrite ;

9°) Aux rapides de Schindamba (sur le Loango) un phyllade altéré rouge rosé et un quartzite feldspathique, ou arkose, micacé, gris blanc. Le même phyllade altéré a été recueilli entre Schindamba et le confluent de la Milombi ;

10°) Dans le lit d'un ruisseau, au Nord de Maduda (Haute-Lubuzi), un phyllade verdâtre veiné de quartz.

§ 6.

Grâce à M. Diderrich, nous possédons quelques données sur la région qui s'étend entre la Lukula et la Lubuzi, le long de l'itinéraire qui va du terminus du chemin de fer du Mayombe (kilomètre 80) à Buku Tchela.

Sur la rivière Mbavu, affluent de la Lukula, il a recueilli des micaschistes ou phyllades très altérés ; sur la Mukoku, du gneiss ; à Lukamba, des quartzites micacés rappelant ceux de Matadi ; au village de Kangu, des schistes noirs graphiteux ; sur la rivière Kumbazi, des micaschistes et chloritoschistes ; sur la Gomamba, du gneiss et des phyllades gris bleu foncé entrelardés de quartz. A Buku Tchela, sur la Lubuzi, le voyageur a récolté des gneiss altérés plus ou moins

Digitized by Google

granitoïdes. M. Kostka, qui n'a pas visité cette localité, s'est fait envoyer des roches récoltées à proximité, dans le lit de la rivière Pangi. Ils consistent en micaschiste sériciteux (échantillon n° 51) et chloritoschiste (échantillon n° 52). A ces deux échantillons, et provenant du même endroit, est joint un bloc de roche siliceuse du type des *grès polymorphes* qui semble montrer l'ancienne extension jusqu'à ce point, d'un revêtement discordant aujourd'hui balayé par la dénudation (échantillon n° 53).

Sur le ruisseau Kosso, qui se jette dans la Lubuzi un peu en aval de Buku Tchela, M. Diderrich a récolté des roches profondément altérées qui semblent être des micaschistes ou des chloritoschistes. De la rivière Mabadi, un peu plus à l'Ouest, proviennent des chloritoschistes et des phyllades entrelardés de lits de quartz, et de Chimuela, plus en aval sur la Lukula, des micaschistes ou des chloritoschistes très fins et des quartzites à grain très fin, un peu aimantifères.

§ 7.

En relevant dans les pages qui précèdent, les indications relatives à la direction et à l'inclinaison des couches, fournies par M. Kostka, nous obtenons la série suivante :

Boma Sundi	Direction	N 17° W	Inclinaison	20° E
Dingi	»	N 20° W	»	80° E
Ruisseau *Situ Néné*	»	N 20° W		
Kondé Sanga	»	N 80° W	»	80° S
»	»	N 54° W	»	80° N
»	»	N 25° W	»	46° W
»	»	N 46° W	»	28° S
Kondé Seghini	»	N 28° W	»	40° W
»	»	N 40° W	»	40° S
Buala Mioko	»	N 32° W	»	82° W
Kondé Kwimba	»	N 28° W	»	60° W

Digitized by Google

Boma Vondé	Direction	N 50° W	Inclinaison	60° S
Mont Banga	»	N 44° W	»	40° S
Niembo	»	N 46° W	»	45-60° S
Schimata	»	N 10° W	»	12° W
»	»	N 42° W	»	44° W

La moyenne générale de ces directions est d'environ N 36° W.

Il est intéressant de comparer ces éléments avec ceux que j'ai relevés dans la zone archéenne et métamorphique, le long du chemin de fer de Matadi au Stanley-Pool et sur l'ancienne route des Caravanes.

Je ne citerai que les observations faites dans de bonnes conditions, sur des couches bien réglées.

Matadi	Direction	N 20° E	Inclinaison	15 à 20° W
Kilomètre 14	»	N 20° E	»	50° W
» *15*	»	N 60° E	»	45° W
» *17*	»	N 70° E	»	20° W
Rivière Denzi	»	N S approxim.	»	45° W
Congo Dinanga	»	Id.	»	30° W
»	»	Id.	»	25-30° W
Rivière Bembizi	»	N 20° W	»	45° W
Congo Dalemba	»	N 45° E	»	25° W

La direction oscille donc autour d'une moyenne de N 25° E environ. Mes notes indiquent, en outre, en de nombreux points, une direction approximative des couches vers le Nord-Est et un pendage vers l'Ouest.

Dans le Mayombe, comme le long du Congo, l'inclinaison des couches se fait presque partout dans le sens Ouest, c'est-à-dire vers la mer.

En comparant les deux tableaux qui précèdent, on constate que la direction des couches de la zone cristalline se modifie fortement quand on va du Congo vers le Schiloango ; les moyennes passent de N 25° E à N 36° W. Les plis se recourbent donc du Nord-Est vers le Nord-Ouest.

Digitized by Google

La direction Nord-Ouest des couches dans le Mayombe, les rapproche graduellement de la côte, et vers le Cap Matuti, près de la baie de Mayumba, les granites atteignent le littoral. On comprend donc aisément que les terrains cristallins du Bas-Congo ne se retrouvent pas sur l'Ogowé, ni même sur la Nyanga.

Au sud du Congo, la direction Sud-Ouest de la zone archéenne la rapproche également de la mer et explique les affleurements granitiques de la côte de Muserra.

§ 8.

La limite occidentale superficielle des terrains cristallins traverse le Loango vers Schimbété, la Lubuzi un peu en aval de Boma Vondé, la Lukula en aval de Boma Sundi. C'est à partir de ces points que ces trois cours d'eau passent de la zone accidentée du Mayombe à la zone maritime et que cessent leurs rapides. De Boma-Sundi, la limite se dirige vers le Sud et va couper l'Ile de Mateba en laissant à l'Est les collines granitiques du Cul-de-Boma ; puis elle prend la direction Sud-Sud-Ouest et va rejoindre la côte à Muserra.

Cette limite décrit donc, dans l'ensemble, une courbe parallèle à la direction des plis des terrains cristallins. Il est bon de faire remarquer que cette ligne est franchie vers l'Est par l'extension des grès secondaires, entre la Lukula et le Congo, de même qu'à l'Ouest de la ligne, des affleurements de roches schisto-cristallines apparaissent au fond des vallées.

§ 9.

L'École des Mines du Hainaut possède une riche collection de roches et de minéraux de l'Etat de Minas Geraes (Brésil), envoyée par l'Ecole des Mines d'Ouro Preto, grâce à la bienveillante entremise de M. le Ministre plénipotentiaire M. Sainctelette.

Digitized by Google

L'étude de cette collection, après celle des roches du Mayombe, nous a montré qu'il existe entre les terrains cristallins du Mayombe et ceux de Minas Geraes des analogies frappantes, qui vont jusqu'aux détails, tels que l'abondance de la martite et de la pyrite épigénisée, dans des roches de type analogue si l'on tient compte de l'état d'altération des échantillons du Mayombe. Une étude comparative entre les deux régions sortirait du cadre de ces notes. Nous comptons y revenir.

Digitized by Google

SECTION II.

Grès secondaires.

§ 1.

Sur sa Carte géologique de l'Afrique occidentale [1], Oscar Lenz place dans la région du Nord-Ouest de Boma une tache de *grès rouge*. Dans la légende de la carte, il intercale ces grès rouges entre les terrains secondaires et les formations plus anciennes.

C'est dans la même région que E. Dupont [2] a vu, à Senjambi, des « couches stratifiées d'aspect cohérent, paraissant être du grès, s'étendre en ruban sur les roches cristallines » (p. 451). Il les compare aux formations grèseuses continentales de l'intérieur du bassin et les place entre les terrains cristallins et les dépôts marins de la région côtière.

§ 2.

Dès 1887, J. Chavanne [3] a signalé la présence, près de Binda, sur la rive droite du Congo, à 17 kilomètres en amont de Boma et dans la haute vallée occidentale de la rivière des Crocodiles ou Kalamu [4], des grès grossiers, gris jaune, remplis de débris de micaschistes, disposés en couches à peu près horizontales, visibles sur environ 10 mètres d'épaisseur [5].

[1] *Geologische Karte von West-Afrika.* 1 : 12.500.000. (Peterm. Mittheil. Band 28, 1882, Taf. 1.)

[2] *Lettres sur le Congo.* 1889.

[3] *Reisen und Forschungen im alten und neuen Kongostaate, in den Jahren 1884 und 1885.* Jena 1887.

[4] ... « *im westlichen Quellthale des Kalamu oder Krokodilflusses* ». D'après la carte de Chavanne, cette vallée se place à 7 ou 8 kilomètres au Nord-Ouest de Boma.

[5] Chavanne signale, au Chaudron d'enfer, un grès dur, ferrugineux, disposé en couches horizontales parmi les schistes cristallins (?).

Digitized by Google

J'ai reçu de M. Mahieu, comme provenant de la colline des Pères du Saint-Esprit, à Boma-Rive, près de la factorerie anglaise (en amont du Pier de Boma), des échantillons volumineux d'une roche rappelant celle qu'a signalée Chavanne. C'est un grès très grossier, brun jaunâtre, fortement mélangé de micas noir et blanc accumulés par place en lits distincts qui donnent à la roche une apparence zonée horizontale. Les éléments de ce grès proviennent certainement, d'une façon directe, de la destruction des roches cristallines de la région, mais ce n'est pas un produit d'altération sur place. La stratification y est nettement horizontale, alors que les roches archéennes voisines sont du gneiss en feuillets redressés et du granite. En outre, les blocs recueillis par M. Mahieu renferment des lits horizontaux, épais de plusieurs centimètres, d'un gravier pisaire ou miliaire à éléments nettement roulés.

Je classe provisoirement, et avec quelque doute, les grès grossiers de la colline du St-Esprit, de Binda et du haut Kalamu parmi les grès secondaires sublittoraux. Il est possible qu'ils ne représentent que des dépôts anciens du Congo. Ces dépôts, cependant, sont généralement meubles, ont un aspect beaucoup plus hétérogène et sont moins régulièrement stratifiés.

§ 3.

Je considère provisoirement comme faisant partie du même ensemble que les dépôts qui viennent d'être décrits, les couches de grès qui contiennent le *gîte de bitume de Schipanga*, visité en 1898 par M. Diderrich et en 1903 par M. Cabra. La localité de Schipanga est située à 27 kilomètres à peu près exactement à l'Est de la borne de Schintwala et non loin de la petite rivière Luvuisi, à l'altitude de 265 mètres. Le fond de la vallée du Luvuisi est à 169 mètres.

D'après une coupe que m'a communiquée M. Diderrich, le bitume forme, un peu au-dessus du fond de la vallée, quelques couches de faible épaisseur dans des grès sableux. Ces grès

Digitized by Google

constituent le flanc de la vallée jusqu'à 66 mètres au-dessus du thalweg ; ils sont surmontés de 30 mètres de sable argileux légèrement micacé avec nombreux lits de cailloux roulés.

J'ai examiné, au musée de Tervueren, les échantillons très nombreux recueillis à Schipanga par M. Diderrich. Ils comprennent des blocs de bitume, des morceaux de grès imprégnés de bitume et des grès sans bitume. La roche encaissante, sur les échantillons paraissant inaltérés, est un grès gris, assez grossier, très poreux, à grain uniforme arrondi, à ciment rare calcareux. Il présente quelques points noirs brillants et donne à l'éther une coloration brune bien marquée.

Dans les blocs altérés, le grès est jaune clair. La série des échantillons de M. Diderrich comprend aussi des sables et des graviers imprégnés de bitume et renfermant de gros cailloux de quartz bien roulés ; ils proviennent vraisemblablement du fond de la vallée du Luvuisi.

D'après des renseignements d'autres sources, il y aurait également du bitume au Nord de Schipanga, dans la vallée du Nianzi, affluent de la Lemba. A environ 10 kilomètres à l'Ouest de Schipanga, on aurait constaté des « sortes de marécages noirâtres à odeur de pétrole ».

Enfin, il existe à Tervueren des échantillons de bitume désignés comme venant de Tschoa, à 8 kilomètres au Sud de Schipanga.

Toutes ces données permettent de conclure à l'existence de gisements d'une certaine importance dans une région dont Schipanga paraît être le centre.

Il semble y avoir beaucoup d'analogie entre ces grès à bitumes de Schipanga, etc. et la formation grèseuse bituminifère et pétrolifère du Brésil et de l'Argentine, rapportée au Crétacé tout à fait inférieur.

§ 4.

La présence du *bitume* et du *pétrole* a été signalée à diverses reprises, et depuis un siècle environ, dans toute la

Digitized by Google

région de la *côte du Congo* prise dans son sens le plus large, c'est-à-dire du Gabon à St-Paul de Loanda, sur les rives du Bas-Ogoué et du Ngunié (Fernand Vaz, Lac Isanla, etc. [1]), à l'embouchure du Dande [2], à Golungo-Alto, Novo-Redondo, etc. [3].

Ce sujet a attiré l'attention du Dr Pechuel-Loesche [4], auquel on doit les premières données précises sur la géologie du Congo. Il parle de la présence d'asphalte dans le district de Cabinda, non loin de la baie. Sur la côte du Sud de l'embouchure du Congo, en arrière de Kinsao, Mukulla et Muserra, il y aurait, d'après cet explorateur, de nombreux puits d'asphalte et même un vaste lac d'asphalte (ein umfangreicher Asphaltsee) contenant, d'après les échantillons qu'il s'est procurés, un produit très pur ; dans les falaises du littoral au Sud du Congo, on verrait des couches de latérite et de calcaire imprégnées d'asphalte. Selon Monteiro, l'asphalte des environs de Muserra sortirait de couches de *grès*, ce qui concorde avec les observations de M. Diderrich, à Schipanga. D'après Pechuel-Loesche, il y aurait, sur le Kuansa, un gisement assez important pour fournir l'asphalte employé à St-Paul de Loanda à la construction des trottoirs.

Il ajoute, page 330, un renseignement fort intéressant, s'il n'est pas un simple racontar [5]. « D'après les dires concordants des baleiniers, on verrait à environ quatre degrés de longitude exactement à l'Ouest de l'embouchure du Congo, du pétrole monter à la surface en grande quantité et recouvrir

[1] Barrat. *Annales des mines*, avril 1895.

[2] J.-C. Lang. *O petroleo do Dande.* Bul. Soc. Geogr. Lisboa, 6e série, 1886.)

[3] P. Choffat.

[4] Pechuel-Loesche. *Kongoland.* Iena, 1887, pp. 24-26, 330, 348-349. Cf. J.-S. Montriro. *Angola and the River Congo.*

[5] L'imagination des nègres, pourtant très fertile, n'est rien à côté de celle des Européens de la côte d'Afrique ; celle des capitaines de navires ne lui est guère inférieure.

Digitized by Google

la mer sur une grande étendue. » D'après J. Chavanne [1], ce fait serait confirmé par les capitaines portugais qui naviguent de Sao Tomé à St-Paul de Loanda.

L'opinion de Pechuel-Loesche est que la zone côtière du Congo est riche en pétrole et que des sondages intelligemment pratiqués pourraient donner des résultats satisfaisants (p. 261).

Je suis disposé à adopter cette manière de voir, malgré le préjugé, assez répandu, d'après lequel la présence du bitume exclurait nécessairement celle du pétrole.

Les grès de Schipanga, d'après l'allure générale des terrains de la région côtière, doivent plonger vers la mer. Des sondages qui iraient les chercher en profondeur, le long du littoral, c'est-à-dire à environ 60 à 75 kilomètres de la zone d'affleurement et à quelques centaines de mètres de profondeur, y trouveraient vraisemblablement des hydrocarbures liquides.

Il est évidemment impossible de donner un chiffre exact quant à la profondeur à laquelle doivent se trouver ces grès sur la côte du Congo ou de Cabinda. Le pendage n'en a pas jusqu'ici été relevé et, d'ailleurs, il est probable que l'inclinaison du terrain vers la mer n'est pas aussi régulière qu'on peut le supposer a priori. M. Diderrich, à Magna na Matali, sur le Schiloango, a constaté une inclinaison de 35° NNW dans les couches tertiaires, et en amont, près de Bitomba, M. Kostka a relevé une légère inclinaison vers l'Ouest. Si les couches de la région côtière ont une allure ondulée, ce ne peut être qu'une circonstance favorable au point de vue de l'existence d'un gisement de pétrole exploitable.

Une compagnie allemande [2] a entrepris récemment des son-

[1] J. Chavanne. *Reisen und Forschungen im altem und neuen Kongostaate.* Iena, 1887, pp. 321-322.

[2] « Kamerun-Bergbau-Gesellschaft. »

Digitized by Google

dages dans la région côtière du Kamerun, où des indices de la présence du pétrole ont été constatés [1]. Je pense que des capitalistes entreprenants pourraient, sans risquer d'être accusés de légèreté, faire les frais de quelques forages sur la côte congolaise. On en pratique tous les jours dans des régions où les chances de réussite sont beaucoup moins nombreuses, et dans les colonies africaines, des sommes considérables sont souvent dépensées dans des entreprises beaucoup plus aléatoires.

---

[1] HUTTER. *Im Oelgebiet von Kamerun.* (Globus, 1906, p. 1.)
SCHMEISSER. *Ueber geologische Untersuchungen und die Entwickelung des Bergbaues in den deutschen Schutzgebieten.* (Zeitsch. f. prakt. Geol., März 1906, p. 75.)

Digitized by Google

SECTION III

Terrains tertiaires marins.

§ 1.

Le point le plus éloigné de la côte où les dépôts marins tertiaires ont été observés au voisinage de l'estuaire, est *Zambi* sur la rive droite du fleuve, à 28 kilomètres à l'Ouest de Boma. Le docteur P. Briart m'a remis quelques échantillons provenant de cette localité.

Ce sont des grès à grain extrêmement fin, un peu micacés, très calcareux, de teinte jaune clair, peu denses, poreux. Certains échantillons renferment quelques rares grains de quartz laiteux de 1 millimètre de diamètre.

Nous verrons plus loin que ces grès calcareux de Zambi semblent avoir une extension très large dans la région côtière.

Je rappelerai d'abord des observations faites par E. Dupont[1], en des points qu'il est difficile de placer sur les cartes actuelles, mais qui doivent être situés dans les terres à peu de distance de Zambi. Sur les plateaux peu élevés qui règnent sur la rive droite du fleuve au Nord de Zambi, il signale (p. 456) « de longues nappes de cailloux de quartz fort arrondis et parfois un calcaire argileux ». Il considère ces dépôts comme « manifestement superposés aux couches horizontales de Senjambi ». (Voir p. 26.)

Un peu plus près du fleuve, E. Dupont a observé (p. 458) des affleurements de calcaire jaune et altéré, parfois fossilifère, qui nous paraissent bien être les roches de Zambi. Il les rapporte au *Tertiaire supérieur* (p. 458) et, d'une façon plus précise, au *Miocène* (p. 497).

Dans le voisinage immédiat de l'embouchure, dans un ravinement en entonnoir creusé sur le plateau qui domine de 110 mètres le rivage de Banana, E. Dupont a observé (p. 469)

[1] E. Dupont. *Lettres sur le Congo*, 1889.

Digitized by Google

un sable blanc, bigarré de rose, surmonté d'un minerai de fer latéritique empâtant des cailloux roulés de quartz. La coupe se termine par quatre à cinq mètres de sable jaune avec lits d'argile grise, que le voyageur considère comme des alluvions fluviales.

Les falaises les plus voisines de Banana, de 15 à 20 mètres de haut, présentent une coupe analogue à la précédente. Le sable jaune et rouge de la base est surmonté de cailloux roulés et de graviers formant la base des sables jaunes avec veines d'argile qui constituent le dépôt superficiel d'origine fluviale (p. 478).

§ 2.

C'est à partir de ces falaises, situées à environ 8 kilomètres de Banana et un peu au Sud de Moanda, que commence une importante série d'observations dues à M. N. Diderrich.

M. N. Diderrich, Ingénieur des mines, pendant les années 1895 à 1898, étant Directeur du commerce et de l'industrie de l'État indépendant du Congo, a fait de grandes reconnaissances géographiques et géologiques dans la région du Mayombe. Nous avons utilisé plus haut les travaux qu'il a effectués dans la zone cristalline. Pour le moment, nous avons à parler de ses observations dans la zone côtière.

M. Diderrich, en mars 1895, a fait l'étude géologique du littoral depuis Banana, à l'embouchure du Congo, jusque Landana, où le Schiloango se jette dans la mer. Il a recueilli sur cet itinéraire des observations du plus haut intérêt, qu'il a bien voulu me communiquer, et il a récolté une collection d'échantillons que j'ai eu l'occasion d'étudier au Musée de Tervueren.

De Banana à Cabinda et plus au Nord encore, le rivage est longé par une falaise plus ou moins élevée, exclusivement formée de dépôts récents meubles, argilo-sableux, de teinte généralement rougeâtre, surmontés de latérite cohérente,

Digitized by Google

concrétionnée, de structure celluleuse, spongieuse. La partie meuble de la falaise étant assez rapidement érodée[1] par la mer et le ruissellement pluvial, la latérite cohérente s'éboule en gros blocs au pied des escarpements et forme les « *pierres* » et les « *rochers* » que l'on voit sur le rivage et qui s'étendent parfois assez loin vers le large, pour donner lieu, sous une faible épaisseur d'eau, à des récifs assez dangereux. La *Pointe des Pierres*, près de Moanda, la *Pointe de Dokolo*, près de Makaya, et diverses autres « *pointes* » signalées sur la carte jusque Cabinda, paraissent avoir cette origine.

Telles sont les conclusions que je crois pouvoir tirer des observations faites par M. Diderrich entre Moanda et Malemba et d'observations personnelles faites à Cabinda en 1895.

C'est à la Pointe de Malemba, constituée par une saillie proprement dite de la côte, et à Landana, près de la bouche du Schiloango, que M. Diderrich a fait ses observations les plus intéressantes. Elles concernent les dépôts fossilifères marins de la région côtière.

Pointe de Malemba. — Ce point se trouve à 12 kilomètres à l'Ouest de Chinfumbo, sur le Schiloango, où je vais avoir à relater une observation de M. Kostka.

Voici la coupe que présente la falaise, telle que je puis l'établir en combinant les notes de M. Diderrich avec l'examen de ses échantillons. De haut en bas :

1. — Dépôt meuble superficiel, latéritique, atteignant, d'après le voyageur, 80 mètres d'épaisseur.

2. — Grès argileux, calcarifère, à grain très fin, rempli de fossiles peu déterminables.

3. — Gravier cohérent de cailloux de quartz miliaires ou sub-pisaires et de grains plus fins, sub-hyalins ou opalins, à ciment calcarifère. Epaisseur 0 m. 50.

[1] A raison de 2 mètres par an à Moanda, d'après les Missionnaires.

Digitized by Google

4. — Argile schistoïde onctueuse, un peu micacée, gris rouge ou noire. Epaisseur 1 m. 10.

5. — Grès jaune, sableux, à grain fin, peu cohérent, calcareux. Epaisseur 1 m. 50.

6. — Poudingue à petits éléments, très cohérent, à ciment calcareux, à grains de quartz sub-hyalins ou opalins ; renferme de gros cailloux de calcaire compact. Epaisseur 0 m. 80.

7. — Sable argileux cohérent, très micacé, schistoïde, zoné de gris plus ou moins clair.

A Malela, non loin de Malemba, M. Diderrich a récolté un échantillon de calcaire très fin, gris clair, et un gravier cohérent miliaire ou pisaire, à ciment grèso-calcareux abondant.

Falaise de Landana. — Je donnerai d'abord la coupe extraite des notes de M. Diderrich, puis la description des échantillons qui s'y rapportent. La coupe présente, de haut en bas :

1. — Dépôt superficiel rouge, latéritique ; renferme des lits de cailloux roulés, surtout vers le bas.

2. — Argiles schistoïdes fortement contournées.

3. — Grès blanc jaunâtre, calcareux, devient plus calcareux et plus cohérent vers le bas. (Os de tortue.)

4. — Rognons de calcaire grossier blanc. (Os de tortue et de mammifères.)

5. — Grès blanc jaunâtre, très calcareux. (*Nautilus*, *Fusus*.)

6. — Calcaire blanc jaunâtre, très compact. (*Nautilus*, *Cerithium*, *Cardium*, *Fusus*.)

7. — Grès blanc jaunâtre. (*Nautilus*.)

8. — Grès calcareux, gris bleu.

9. — Grès plus calcareux, plus cohérent, plus foncé. (Os de tortue.)

10. — Grès calcareux jaunâtre. (Os de tortue, débris de conifère.)

Digitized by Google

11. — Argiles noires cohérentes, micacées. (Vertèbre de poissons, os de mammifères.)

Les échantillons de la falaise de Landana, déposés par M. Diderrich au Musée de Tervueren, sont les suivants. La plupart peuvent être rapportés facilement à la coupe ci-dessus.

a. — Grès à grain très fin, argileux, très calcareux, gris jaunâtre, semblant altéré.

b. — Calcaire sableux ou grès calcareux, à grain fin, jaunâtre, fossilifère.

c. — Même roche, fossilifère. (*Lucina ?*)

d. — Grès un peu argileux, très calcareux, ressemblant à *a*.

e. — Argile schistoïde micacée (mica noir).

f. — Grès très fin, calcareux, gris jaune clair, un peu micacé.

g. — Grès un peu plus grossier, calcareux, légèrement micacé, gris jaune ou gris bleu.

h. — Grès calcareux très fin, gris bleu clair et gris rose, un peu micacé.

Les échantillons *f*, *g* et *h* étaient accompagnés de fossiles.

i. — Grès calcareux très fin, gris bleu, fossilifère.

j. — Roche analogue, à structure feuilletée.

k. — Silex noir de poix, fossilifère, paraissant entièrement formé de fossiles silicifiés. Indiqué comme enclavé dans le grès *a*.

l. — Roche siliceuse blanche, altérée, fossilifère, traversée de minces veines de calcédoine. Enclavée dans le grès *a*.

m. — Echantillon analogue à *k*, mais moins imprégné de silice, rempli de coupes de fossiles silicifiés.

Les échantillons silicifiés *k*, *l* et *m* ont été recueillis par M. Diderrich au pied de la falaise.

L'étude des fossiles recueillis par M. Diderrich à Landana et à Malemba, a été confiée, par la direction du Musée de Tervueren, à M. E. Vincent. Cette étude n'est pas terminée,

Digitized by Google

mais notre éminent paléontologue croit pouvoir, dès à présent, considérer la faune de Landana comme *éocène*.

§ 3.

C'est à Landana que le Schiloango se jette dans la mer. Grâce à MM. Diderrich et Kostka, nous possédons quelques données sur les dépôts tertiaires traversés par ce fleuve entre la zone cristalline et la mer.

A Magna na Matali, un peu en amont d'Insono, à environ 16 ou 17 kilomètres de l'embouchure, M. Diderrich a observé des grès blanc jaunâtre calcareux, peu cohérents, analogues à ceux de la falaise de Landana. Ils sont en couches *inclinées à 35° vers Nord-Nord-Ouest*. On y trouve des silex, des géodes de calcédoine et des roches siliceuses oolithiques. Ils renferment des fossiles indéterminables. D'après M. Diderrich, les collines voisines d'Insono sont formées de ces grès calcareux.

En mai 1904, M. R. Kostka, se trouvant à Luali, au cours de son voyage d'études minières, profita de quelques jours de loisir pour faire une reconnaissance géologique dans le bas Schiloango, sur le territoire de l'enclave portugaise de Cabinda. Il est parvenu ainsi jusque Chinfimbo, à 12 kilomètres à vol d'oiseau de Malemba, sur la côte, et à 4 1/2 kilomètres en amont d'Insono.

Il a recueilli en ce point, sur la rive gauche du fleuve, un calcaire blanc, pétri de fossiles, très cohérent et renfermant de petits nodules bruns de phosphate de chaux qui restent en saillie sur les surfaces corrodées des affleurements. Parmi les fossiles, les coquilles d'huitres dominent et constituent une notable partie de la roche. Mais celle-ci est trop cohérente pour permettre le dégagement des fossiles (échantillon n° 5).

En amont, à Manja Lima, près de Bitomba, M. Kostka a observé un affleurement d'un grès à grain fin légèrement

Digitized by Google

calcareux, un peu micacé, jaune clair ou blanc, tâché de jaune. La roche est disposée en bancs légèrement *inclinés vers l'Ouest* (échantillon n° 5).

Plus haut encore, au « Mont Cacongo », sur la rive droite du fleuve, le voyageur signale un affleurement d'une « roche décomposée, jaunâtre, ressemblant à du calcaire » ; il ajoute qu'on trouve aussi par endroits, en aval de Chimbete, une « terre blanchâtre que les indigènes emploient comme engrais dans leurs plantations » et il se demande si ce n'est pas du phosphate de chaux.

§ 4.

C'est un peu en aval de Chimbete que le Loango passe de la *zone cristalline* archéenne, à la *zone littorale*. Cependant, en amont de ce point, comme, en général, à l'Est de la limite occidentale de la zone cristalline, on rencontre des vestiges de l'ancienne extension des dépôts de la zone littorale. Nous rangeons parmi ces témoins le *conglomérat* du ruisseau Situ Néné, près de Dingi, dont il a été question plus haut, les *cherts* que roule la rivière Libolo, près de Kondé Sanga, et les *silex* signalés non loin de là, par M. Kostka, sur la route de Sungu à Kutu, de même que les *cherts*, *agates* avec *améthystes*, etc. que l'on rencontre épars tout le long du chemin de fer du Mayombe, entre Boma et la Lukula. Nous en possédons (série de M. Malis) venant de Boma même (route de Chikengé) et des kilomètres 12, 28, 71, 73 du chemin de fer. Il faut y ajouter le conglomérat siliceux trouvé par M. Diderrich à Ponzé Kwamo, un poudingue à grain fin que M. Cabra a récolté entre Dingi et Boma Niali, et un silex calcédonieux rapporté par le même voyageur de Sinate Kassuma près Schimbanza.

Tous ces indices sont intéressants au point de vue de l'histoire de cette partie de l'Afrique. Ils nous font soupçonner l'importance des dénudations qui ont remis à nu des

Digitized by Google

parties de la zone cristalline jadis recouvertes par un revêtement discordant.

Beaucoup de ces roches siliceuses éparses appartiennent, semble-t-il, aux couches dont je vais parler.

§ 5.

Nous venons d'exposer ce que l'on connait des terrains tertiaires marins de la zone littorale, au pourtour du Mayombe occidental, le long de la rive nord du Congo entre Boma et Banana, sur le littoral de Banana à Landana, puis sur la rive du Schiloango et du Loango jusque vers Schimbété.

Grâce à M. Cabra, nous possédons en outre quelques données sur l'existence de ces terrains dans l'intérieur du pays.

Il existe, au Musée de Tervueren, huit caisses d'échantillons rapportés par M. Cabra, de sa première mission au Mayombe et entrés au Musée en février 1901. La plupart de ces échantillons sont dépourvus d'étiquette ; quelques-uns sont indiqués comme venant des « mamelons de *Siala-Schintwala* », d'autres de *Tali*, rives de la Lukunga. Comme le contenu de ces caisses est très uniforme, nous croyons pouvoir en rapporter l'ensemble à ces localités, dont nous allons indiquer la position.

Un coup d'œil jeté sur la carte montre que l'enclave portugaise de Cabinda se trouve, à l'Est, sur une longueur de 62 1/2 kilomètres, séparée du territoire de l'État indépendant par une ligne dirigée exactement Nord-Sud, à peu près suivant le méridien du confluent de la Lukula avec le Loango. Cette ligne est jalonnée par une série de *bornes*. Exactement au milieu de la ligne, se trouve la *Borne de Siala*, et à environ 4 kilomètres plus au Sud, *la Borne de Schintwala*. C'est entre ces deux points qu'ont été recueillis les échantillons étiquetés *Siala-Schintwala*.

Si, à 8750 mètres au Nord de la Borne de Siala, on élève vers l'Est une perpendiculaire sur la ligne frontière, on

Digitized by Google

rencontre, à 2500 mètres du pied, la localité de *Tali*. Elle est située sur la Lukunga, affluent de la Lemba, qui se jette dans la Lukula à la localité de Lemba.

Il faut distinguer, parmi les échantillons provenant de ces points, les roches proprement dites et certaines productions accessoires qui paraissent avoir surtout attiré l'attention.

Les échantillons désignés comme venant de Siala-Schintwala sont :

a. — Grès d'une extrême finesse, très finement micacés, très tendres à la rayure, poreux, happant à la langue, non calcareux, de teinte jaune clair ou blanc jaunâtre, ayant l'aspect de certains tripolis [1].

Ces roches sont traversées de veines de calcédoine, les unes fines, capillaires, d'autres plus épaisses et passant alors à l'agate ; les parois des creux sont revêtues de calcédoine ou ils sont remplis par des zones concentriques d'agate avec quartz au centre.

b. — Une grande quantité d'amandes d'agate libérées de leur gangue, mais auxquelles adhèrent souvent des traces de la roche *a* ; des calcédoines, des sortes de *silex* ou de *cherts* et des roches siliceuses imprégnées de silice secondaire, d'aspect très varié rappelant ce que j'ai appelé *grès polymorphes* [2].

Toutes ces productions sont évidemment subordonnées aux grès précédents. Certaines calcédoines enfumées ayant l'aspect de silex noir brunâtre, des silex gris bleu, etc., rappellent beaucoup les roches siliceuses recueillies par M. Diderrich à Landana.

c. — Roche blanche, plus ou moins jaunâtre par place, assez cohérente, mais tendre à la rayure, calcarifère, parsemée de gros grains de quartz sub-hyalin, fossilifère. Cette

[1] On n'y voit au microscope aucune trace d'organismes.

[2] Les caisses renferment plusieurs *pierres taillées* faites de ces roches.

Digitized by Google

roche rappelle un échantillon recueilli par M. Diderrich à Malela.

d. — Calcaire impur, argileux, à grain très fin, très finement arénacé, un peu micacé, gris clair, renfermant de nombreux débris de fossiles en creux, non déterminables.

e. — Roche à grain très fin, très compacte mais peu dense, non calcaire, gris jaune un peu verdâtre, à arêtes vives mais non coupantes, rappelant une argile durcie, cuite. L'étiquette porte : « Mamelons de Schintwala-Siala, argilite, sommet des mamelons et fond des vallées ».

f. — Poudingue formé de cailloux miliaires à sub-avellanaires de quartz laiteux ou sub-hyalin, avec pâte kaolineuse assez cohérente, non calcareuse, blanche. Ce poudingue ressemble fort à celui que M. Diderrich a recueilli à Malela.

De *Tali* semblent provenir, d'après les indications d'une étiquette, des échantillons analogues à *a* et à *b*, et, d'après une autre indication manuscrite, un calcaire gris concrétionné, sorte de travertin.

Enfin, dans les mêmes caisses, on trouve sans aucune indication d'origine, de gros blocs d'un grès à grain moyen, micacé, très friable, non calcareux, gris un peu jaunâtre, rappelant beaucoup les *grès du Lubilache* tels qu'ils se présentent au Stanley-Pool, etc.

Je dois beaucoup de reconnaissance à M. N. Diderrich pour les renseignements manuscrits et les explications orales qu'il a bien voulu me fournir sur ses explorations sur la côte et dans l'intérieur du Mayombe. Je remercie aussi très vivement M. Coart, Conservateur du Musée de Tervueren, pour l'aimable obligeance avec laquelle il m'a facilité l'étude de la partie géologique des riches collections dont il a l'administration. Le soin avec lequel sont classés et catalogués les échantillons minéraux du Musée m'en a rendu l'examen très agréable.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ÉTUDES

SUR

L'ÉVOLUTION DES COURS D'EAU DU BOULONNAIS

PAR

M. ROBERT

DOCTEUR EN GÉOGRAPHIE

MONS

IMPRIMERIE DEQUESNE-MASQUILLIER & FILS

1906

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Détermination de la forme de la surface du Boulonnais, au moment de l'établissement du système hydrographique actuel.

CHAPITRE I.

SITUATION GÉOLOGIQUE DU BOULONNAIS.
TRAITS GÉNÉRAUX DE LA MORPHOLOGIE
DU PRIMAIRE, DU SECONDAIRE ET DU TERTIAIRE.

§ 1.

Les études géologiques ont montré que le bassin de Namur et le bassin de Dinant, séparés par la crête du Condroz, se prolongent sous le Boulonnais.

Gosselet a reconnu, dans les affleurements dévoniens du Nord de la région boulonnaise, le bord septentrional du bassin de Namur [1].

Ce bord nord du bassin de Namur, retrouvé dans le Boulonnais, est également reconnu dans les affleurements de Dévonien en place du pays de Licques, à Fouquezolles et Loquingoie.

Le prolongement de la crête du Condroz se retrouve dans la partie méridionale du Boulonnais où des sondages ont reconnu une bande silurique.

[1] GOSSELET. *Aperçu général sur la géologie du Boulonnais*, p. 13. (Extrait de l'ouvrage offert par la ville de Boulogne-sur-Mer aux membres du XXVIIIe Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, tenu en cette ville en 1899.)

Digitized by Google

§ 2.

Les terrains primaires affleurent sur le bord sud du plateau des Flandres. De ce bord et lorsqu'on se dirige vers le Nord, les couches plongent fortement au Nord d'une façon régulière [1].

Dans la partie du Boulonnais qui correspond au bassin de Namur et au Sud de la crête du Condroz, la surface des terrains primaires est irrégulière. Il suffit, pour s'en convaincre, de jeter un coup d'œil sur les résultats des sondages donnés par Gosselet [2]. Ceux-ci ont permis de constater que la surface primaire plonge vers l'Ouest. De plus, entre Strouane, au Nord du Boulonnais, et Samer, au Sud, s'étend une large dépression à laquelle est superposé l'anticlinal géotectonique des terrains jurassiques.

Cette surface primaire doit sa forme actuelle au ridement hercynien ainsi qu'aux actions atmosphériques qui agirent pendant la longue période d'émersion qui suivit ce ridement.

D'après Cornet [3], et l'idée est reprise par Gosselet, des glaciers de l'époque permienne auraient, eux aussi, modelé la surface de ce continent. On comprend dès lors que la surface primaire du Boulonnais doive sa forme plutôt aux facteurs sculpturaux qu'aux influences structurales.

§ 3.

Dans son étude des environs de Douai, Gosselet montre que les accidents de la surface primaire se reproduisent dans

[1] Gosselet. *Étude préliminaire des sondages faits dans le Nord de la France pour la recherche du bassin houiller*, (An. Soc. Géol. N., t. xxvii, 1898), p. 143.

[2] Idem.

[3] J. Cornet. *Compte rendu de l'excursion faite le 3 avril 1899, à Stambruges, Grandglise, Hautrages, Sirault et Villerot. — Les sables et argiles d'Hautrages (Bernissartien). Le Wealdien du Hainaut.* Bull. de la Soc. Belge de Géol., t. xiii, 1899, p. 143.

Digitized by Google

le cas particulier qu'il étudie, à la surface des terrains crétacés et tertiaires. Dans le Boulonnais, le mouvement des couches jurassiques ne copie pas la forme de la surface primaire. Mais avant de rechercher quelle est l'allure des sédiments jurassiques, voyons sommairement quelle est leur extension dans la région boulonnaise.

Ces sédiments arrivent jusque un peu au Sud de Fauquembergues, leur limite venant passer quelque peu à l'Est de Selles. Dans le pays de Licques, on trouve près de Rebergues des affleurements du Jurassique inférieur. Il est probable que ces sédiments ne s'étendent pas beaucoup plus à l'Est. Au Nord du Boulonnais, ils arrivent jusque près d'Hardinghem et de Cafflers.

Dans les grandes lignes, le Boulonnais formait le rivage nord des mers jurassiques qui s'étendaient sur le bassin de Paris [1]. Tous ces sédiments ont d'ailleurs le caractère de dépôts faits à de faibles profondeurs [2].

Cette communication largement ouverte du Boulonnais avec le bassin de Paris, le sens du retrait des mers jurassiques successives, ainsi que l'accroissement d'épaisseur des terrains jurassiques vers le S-W, tendent à nous montrer que, dans cette région, les dépôts jurassiques se sont faits suivant une pente générale dirigée suivant le S-W.

Voyons maintenant quel est le mouvement des couches jurassiques. « Lorsqu'on suit la falaise au Nord de Boulogne, » on voit vis-à-vis le fort de la Crêche, les couches kimmeri- » diennes dessiner un pli anticlinal. L'aile sud est en pente » très douce, tandis que l'aile nord montre une inclinaison » considérable, mais cette inclinaison diminue progressive-

[1] Hankar. *Compte rendu de la session annuelle extraordinaire de 1895, tenue dans le Nord de la France et dans le Boulonnais.* Bull. de la Soc. Belge de Géol., t. IX, 1895, p. 429.

[2] Gosselet. *Aperçu général sur la géologie du Boulonnais*, p. 25, (ouv. cité, p. 8).

Digitized by Google

» ment à mesure que l'on gagne le Nord. A Wimereux, on » atteint le centre du synclinal ; puis les couches sont rele- » vées et elles ondulent doucement jusqu'au cap Gris-Nez » en subissant quelques cassures ou failles de faible ampli- » tude [1]. »

Cet anticinal du fort de la Crêche, si bien dessiné, se continue à l'Est, vers Lottinghem, et est connu sous le nom d'axe du Boulonnais. Le synclinal de Wimereux se continue aussi à l'Est ; il correspond à une faille. La coupe donnée par Gosselet [2] indique bien l'allure des couches. Elle montre aussi un léger synclinal jurassique au Nord du synclinal de Wimereux. Ce pli est appelé synclinal d'Hardinghem par Bertrand qui le retrouve lorsqu'il étudie la base du Crétacé [3].

De ce qui précède, il découle que le mouvement des terrains jurassiques ne copie pas la surface primaire et que ces couches n'ont plus la pente générale S-W qu'elles avaient lors de leur dépôt (p. 5). Il n'y a que des accidents tectoniques qui aient pu donner aux couches jurassiques l'allure que nous leur trouvons. Gosselet est également de cet avis, car il appelle anticlinal géotectonique l'axe jurassique du Boulonnais [4].

Si nous remarquons maintenant que *l'axe jurassique est formé à l'emplacement que devrait occuper l'anticlinal séparant le bassin de Namur du bassin de Dinant*, dans les terrains primaires, c'est-à-dire à l'emplacement de l'axe du Condroz, et qu'*un synclinal jurassique* quelque peu compliqué *est superposé au bassin de Namur*, nous sommes amené à supposer que les plissements qui ont

[1] GOSSELET. *Aperçu général sur la géologie du Boulonnais* (ouv. cité p. 3), pp. 25 et 27.

[2] Idem, p. 7.

[3] MARCEL BERTRAND. *Sur le raccordement des bassins houillers du nord de la France et du sud de l'Angleterre.* Ann. des Mines, 9e série, t. III, pl. II.

[4] GOSSELET. *Etudes préliminaires des sondages faits dans le Nord de la France pour la recherche du bassin houiller.* Ann. Soc. Géol. Nord, t. XXVII, 1898, p. 147.

Digitized by Google

affecté notre Jurassique, ne sont que la continuation, mais sur une moins vaste échelle, des plissements hercyniens qui ont affecté le Primaire.

Ces actions tectoniques se sont produites, suivant Parent [1], à l'époque puherckienne et vers le Wealdien moyen, et d'après Marcel Bertrand [2], entre le Jurassique et le Crétacé.

Ceci permet de conclure qu'avant l'invasion du Boulonnais par la première mer crétacique, les couches jurassiques et leur surface avaient subi les influences tectoniques et présentaient un anticlinal formant l'axe du Boulonnais et un synclinal quelque peu compliqué au Nord de ce dernier axe.

Il est bon de remarquer que, le Jurassique inférieur s'étendant jusque dans la région qui forme maintenant le pays de Licques, la pente de ces sédiments et de leur surface devait faire de la partie W de cette région, une dépendance directe du Boulonnais, et plus spécialement une simple extension vers l'Est de la partie plutôt synclinale du Boulonnais, après que les influences tectoniques eurent agi sur les dépôts jurassiques.

§ 4.

Le Boulonnais est entouré par une ceinture de sédiments crétacés.

« Bien qu'il ne reste aucune trace de craie sur cette » région, il est peu douteux que la craie a recouvert primi- » tivement tout le pays. Si l'on veut, par la pensée, rétablir » la structure du Boulonnais à la fin de la période créta-

[1] Parent. *Le Wealdien du Bas-Boulonnais*. Ann. Soc. Géol. Nord. t. xxi, 1893, p. 86.

[2] Marcel Bertrand. *Sur la continuité du phénomène de plissement dans le bassin de Paris*. Extrait du Bull. de la Soc. Géol. de France, 3e série, t. xx, p. 126.

Digitized by Google

» cique, il faut supposer nne plaine de craie qui couvre la » région d'une calotte de 200 m. environ d'épaisseur [1]. »

Les sédiments crétacés épousèrent, dans les grandes lignes, la forme de la surface des terrains jurassiques. L'orographie de la région à la fin du Crétacé devait donc rappeler les principaux traits du relief de cette région avant le dépôt des sédiments crétaciques. Barrois fait la même hypothèse à propos du bassin de Londres [2].

Ne nous reposons pas seulement sur un principe pour justifier notre manière de voir et étudions l'allure des couches crétacées, là où elles ont été conservées.

Les courbes de niveau de la craie à *Micraster brevipo-rus* données par Parent [3], permettent de suivre à partir de Lottinghem, un anticlinal se dirigeant vers l'Est. Cet *anti-clinal de la craie* ne peut être suivi vers l'Ouest, là où les couches sont enlevées. Cependant, une grande partie du flanc sud a été conservée. Les couches y présentent une pente assez faible, environ 10 m. par kilomètre, cette pente étant d'ailleurs bien en rapport avec celle des couches sous-jacentes, qui, elles, subsistent encore plus au Nord et dessinent la crête du Boulonnais.

Les couches crétacées ont disparu *à l'emplacement où devait se dessiner le synclinal du Bas-Boulonnais super-posé au synclinal jurassique.*

Il est fort probable que *ce synclinal crétacé devait se continuer à l'Est dans le pays de Licques*, tout au moins dans la partie ouest de cette dernière région.

[1] Gosselet. *Aperçu général sur la géologie du Boulonnais*, (ouv. cité, p. 3), p. 31.

[2] Barrois. *Recherches sur le terrain crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande.* Extrait des mémoires de la Soc. Géol. du Nord, 1876, p. 176.

[3] Parent. *Carte des ondulations de la craie.* (Soc. Géol. du Nord, Ann., t. xxi, 1893, pl. v.)

Digitized by Google

La coupe donnée par Parent [1] montre qu'à l'Est du pays de Licques, les terrains crétacés ne dessinent pas le moindre synclinal.

La coupe donnée aussi par Parent [2], et passant sur le bord est du pays de Licques, permet de voir les couches crétaciques esquisser un léger synclinal.

Une coupe faite dans la crête du Ventu, montre un synclinal assez bien dessiné.

Depuis le retrait des mers crétacées jusqu'à l'envahissement par les mers éocènes, le Boulonnais fut soumis à l'action des agents atmosphériques. Pendant cette période d'émersion, les dénudations eurent pour effet d'exagérer l'état de choses existant [3], pendant que les anticlinaux s'abaissent, les synclinaux se creusent [4]. Quoique cette manière de voir paraisse en contradiction avec la théorie de la pénéplénation par les agents atmosphériques, elle nous semble vraie dans ce cas particulier. En effet, la période d'émersion ayant été relativement courte, les cours d'eau n'eurent certainement pas le temps de régulariser complètement leur cours. D'ailleurs, dans une région crayeuse, comme l'était alors la surface du Boulonnais, les agents atmosphériques produisent, comme nous le savons, des effets particuliers. Les cours d'eau bornent leurs effets aux vallées bien déterminées dans lesquelles ils coulent, les espaces compris entre ces vallées étant alors des plateaux à l'aspect moutonné, recouverts d'argile à silex provenant de l'altération chimique de la craie. Ces effets se produisent tout aussi bien dans les synclinaux que sur le flanc et même au sommet des anticlinaux.

[1] Parent. *Coupes de la craie du Boulonnais.* Soc. Géol. Nord, Ann., t. xx, 1892, fig. 6, pl. iii.
[2] Idem, fig. 5.
[3] Barrois. *Recherches sur le terrain crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande,* (Extrait des Mémoires de la Soc. Géol. du Nord, 1876), p. 176.
[4] Idem, p. 181.

Digitized by Google

La forme générale, à la fin de cette période d'émersion, était donc absolument conservée. De plus, les petits accidents secondaires où des vallées s'étaient établies, avaient vu leur forme exagérée. Les coupes, données par Gosselet [1], dans son étude de la région de Douai, montrent ce caractère spécial. Les accidents quelquefois faibles qui affectent la surface sur laquelle s'est établi le Crétacé, sont reproduits avec exagération à la surface de ce dernier terrain.

§ 5.

Il est maintenant admis, que les assises éocènes du bassin des Flandres se sont prolongées vers le Sud jusque dans le bassin de Paris. La crête de l'Artois a dû porter autrefois un revêtement d'assises éocènes, du Landenien à l'Asschien [2].

Le seul dépôt éocène, le sable du Landenien supérieur, que l'on rencontre encore jusqu'au sommet de l'enveloppe crayeuse du Boulonnais, repose indifféremment sur l'une ou l'autre des assises crayeuses, ce qui montre que la craie avait déjà été dénudée avant l'arrivée de la mer tertiaire [3]. Cette dénudation a dû produire, sur la forme de la surface, l'effet que nous venons de montrer plus haut.

Quoique les dépôts tertiaires postérieurs au Landenien supérieur n'aient pas laissé de traces dans le Boulonnais, il ne faut pas en conclure que cette région ait formé un îlot

[1] GOSSELET. *Les assises crétaciques et tertiaires dans les fosses et les sondages du Nord de la France. Région de Douai. Étude des gites minéraux de la France.* Impr. nationale, Paris.

[2] J. CORNET. *Études sur l'Évolution des rivières belges,* (Extrait des An. de la Soc. géol. de Belgique, t. XXXI, Mémoires, p. 145), pp. 147, 152.

GOSSELET. *Esquisse géologique du Nord de la France,* pp. 322, 326.

GOSSELET. *Coup d'œil sur le calcaire grossier du nord du bassin de Paris. — Sa comparaison avec les terrains de Cassel et de la Belgique,* (Ann. Soc. Géol. du N., t. XXIII, 1895), p. 160.

[3] GOSSELET. *Aperçu gén. sur la géol. du Boul.,* (ouv. cité p. 3), p. 32,

Digitized by Google

jusqu'à la fin de l'Asschien. On comprend très bien que ces sédiments ont pu être balayés dans une région qui a subi une érosion aussi intense.

Nous allons supposer que la mer asschienne recouvrit le Boulonnais. Cette hypothèse n'est évidemment pas une solution suffisante du problème qu'il faudrait résoudre ici. Mais la résolution nous paraît excessivement difficile. D'un autre côté, tous les raisonnements qui vont suivre resteraient vrais si le Boulonnais était resté, en partie, un îlot vers la fin de l'Éocène.

Comme nous l'avons fait, page 8, pour les terrains crétacés, nous allons admettre que le relief du Boulonnais, après le dépôt des sédiments éocènes, rappelait les traits de l'orographie de la région avant ces dépôts. Nous devons nous contenter ici de l'application d'un principe, les couches ayant été enlevées.

Pendant et à la fin de l'Éocène, la nouvelle accentuation des plissements n'a pu que renforcer le caractère déjà existant de la surface tertiaire.

De toutes les considérations qui précèdent, il nous semble démontré, autant que cela se peut du moins, lorsqu'on a à faire à un sujet de ce genre, que l'orographie du Boulonnais *au moment de l'émersion qui suivit l'Éocène* présentait :

1° *un anticlinal, du fort de la Crèche à Lottinghem*, anticlinal qui se prolonge à l'Est et à l'Ouest, comme nous le verrons plus loin ;

2° *une région synclinale, au-dessus du synclinal crétacé ; cette forme s'étendait*, comme nous l'avons déjà fait remarquer (p. 8), *jusque dans le pays de Licques*.

§ 6.

On sait que le Boulonnais fut émergé pendant le Miocène et l'Oligocène. Mais à l'époque pliocène, la mer diestienne

Digitized by Google

s'étendit jusque près de la crête de l'Artois [1]. Il s'agit de *rechercher si cette mer ne recouvrit pas une bonne partie du Boulonnais et le pays de Licques.*

Cette mer diestienne n'étant pas arrivée jusque dans le bassin de Paris et n'ayant, en aucun point, surmonté la crête de l'Artois [2], il s'en suit que la partie du Boulonnais qui occupe le sommet et le flanc Sud de l'axe de l'Artois [3] n'a pu être recouverte par la mer diestienne. L'établissement du système hydrographique date donc de la fin de l'Éocène pour cette région.

Il ne semble pas non plus que la mer diestienne se soit étendue jusque dans la région synclinale du Boulonnais, région qui, comme nous l'avons vu, se prolongeait dans le pays de Licques.

En effet, « il est peu probable que la mer diestienne recou-» vrit le Boulonnais. Les grès ferrugineux du Diestien sont » assez durs et assez récents pour se retrouver en débris » partout où ils ont existé. On ne les a jamais signalés dans » le Boulonnais » [4]. Lorsque Cornet [5] cherche à déterminer la plus grande extension diestienne, il tâche de retrouver les petits silex diestiens bien roulés ; ceux-ci ont été enlevés à la craie de la crête de l'Artois par la mer diestienne. Ces silex roulés, si caractéristiques, ont été retrouvés jusque bien près de l'axe de l'Artois ; on ne les a cependant jamais signalés ni dans le pays de Licques, ni dans le Boulonnais. Dans cette dernière région, il est vrai que des silex sont ren-

[1] J. CORNET. *Études sur l'évolution des Rivières belges*, (Extrait des An. de la Soc. géol. de Belgique, t. XXXI, Mémoires), p. 145.

[2] J. CORNET. *Idem*, p. 151.

[3] Nous démontrerons, dans ce qui va suivre, que l'axe du Boulonnais n'est pas autre chose que la continuation de l'axe de l'Artois.

[4] GOSSELET. *Aperçu général sur la géologie du Boulonnais*, (Ouv. cité, p. 3[illegible], p. 135.

[5] J. CORNET. (Ouv. cité), p. 145.

Digitized by Google

contrés en abondance. Ces silex sont chimiquement identiques à ceux du Diestien et semblent provenir des mêmes couches de craie que ceux-ci, mais l'aspect extérieur diffère absolument. Les premiers sont demi-roulés, ils proviennent de la dissolution de la craie et ont été simplement remaniés à l'époque quaternaire ; ils n'ont certainement pas été roulés par des eaux marines. Ceux du Diestien, au contraire, montrent bien la marque extérieure de l'action marine.

A l'encontre de ces arguments, il est un fait qui, à première vue, semble prouver que la mer diestienne a dû s'étendre sur la région boulonnaise dont nous nous occupons et sur le pays de Licques.

La cote du Diestien à Lenham, sur les North Downs, est de plus de 200 m., la cote de la base des sables ferrugineux des Noires-Mottes est seulement de 140 m. [1], ce qui semblerait prouver que la mer diestienne a dû s'étendre beaucoup au Sud des Noires-Mottes. Mais il faut remarquer que « l'altitude relativement faible et anormale des lambeaux » diestiens des Noires-Mottes ne peut être primitive et doit » être attribuée à une dissolution sur place de la craie » sous-jacente [2] », « que depuis l'époque diestienne, la crête » de l'Artois et toute la région du Boulonnais a dû perdre » une notable partie de sa hauteur car, dans son état actuel, » elle eût été franchie par la mer du Pliocène inférieur [3] ».

On peut constater que ce fait ainsi présenté ne vient plus contredire nos arguments trouvés plus haut.

Il nous semble donc permis d'affirmer, étant donné la nature du sujet traité, *que ni le Boulonnais ni le pays de Licques ne furent submergés par la mer diestienne.*

[1] J. Cornet. — (*Ouv. cité*, p. 12), p. 150.
[2] J. Cornet. — *Idem*, p. 150.
[3] J. Cornet. — *Idem*, p. 151.

Digitized by Google

CHAPITRE II.

L'AXE DE L'ARTOIS.

§ 1.

Entre le bassin de Paris et le bassin des Flandres, s'étend un large bombement de la craie : c'est l'axe de l'Artois.

Il est bien entendu que cet axe doit être pris par rapport au bombement général, et non par rapport à l'un ou l'autre des anticlinaux secondaires parallèles qui parcourent la craie dans cette région.

Il s'agit, pour nous, de *déterminer quel est le prolongement de cet axe de l'Artois vers l'Ouest, au-dessus du Bas-Boulonnais actuel et en Angleterre.*

Nous ne devons pas confondre notre axe de l'Artois avec la crête souterraine des terrains anciens qui borde au Sud le bassin houiller et qui est appelée crête du Condroz [1]. N'y a-t-il pas cependant un certain rapport entre les deux, et la zone que parcourt la crête du Condroz ne peut-elle pas nous faire connaitre l'emplacement approximatif de l'axe de l'Artois ? La première ne pourra-t-elle pas nous servir pour la recherche du second dans le Boulonnais ?

On peut répondre par l'affirmative, car l'axe de l'Artois suit la direction d'un pli primaire, axe du Condroz, auquel il est superposé [2].

[1] J. CORNET, (ouv. cité p. 12), p. 141.

[2] GOSSELET. *Aperçu général sur la géologie du Boulonnais* (ouv. cité p. 3), pp. 34-36.

Marcel BERTRAND. *Sur le raccordement des bassins houillers du nord de la France.* Annales des Mines, 9e série, t. III, mémoires.

BARROIS. *Ondulations de la craie dans le sud de l'Angleterre.* Annales de la Société Géologique du Nord de la France, t. II, 1874-75, pp. 97-99.

Digitized by Google

§ 2.

L'axe de l'Artois s'est formé par la superposition de mouvements successifs depuis l'époque silurique, mouvements qui ont été surtout prononcés aux époques suivantes :

A la fin de l'époque silurique. C'est le ridement de l'Ardenne, de Gosselet, correspondant probablement au ridement calédonien de Suess. Ce ridement ne se serait pas produit jusque Liévin, ni à l'Ouest, car le Dévonien est en parfaite concordance sur le Silurien en ce point ;

A la fin de l'époque carbonifère. C'est le ridement du Hainaut, de Gosselet, correspondant au ridement hercynien de Suess ;

A l'époque tertiaire. Les avis sont partagés pour fixer une date exacte à ce nouveau plissement, ou plutôt à cette accentuation du plissement ancien. Dollfus fixe la date du ridement au Miocène moyen ; Barrois, à la fin de l'époque éocène ; Potier, avant le Laekenien ; Hébert, après le Calcaire grossier inférieur ; Gosselet, immédiatement après le Landenien [1]. Mais, quoi qu'il en soit, la séparation définitive du bassin de Paris et du bassin des Flandres ne s'est accomplie qu'à la fin de l'Éocène, puisque les sédiments asschiens ont encore recouvert la région de l'Artois [2]. La question devient très simple si nous nous rappelons que de pareils mouvements ne sont pas localisés dans une courte période de temps. Ce plissement tertiaire se sera produit lentement pendant toute l'époque éocène et l'époque miocène, et son effet ne sera devenu suffisant pour séparer définitivement le bassin des Flandres du bassin de Paris qu'après l'époque asschienne. La divergence des opinions des savants confirme cette manière de voir.

[1] GOSSELET. *Aperçu général sur la géologie du Boulonnais*, (ouv. cité, p. 3), p. 35.

[2] J. CORNET, (ouv. cité p. 12), p. 152.

Digitized by Google

Ce vaste bombement des terrains récents, résultant des mouvements successifs énoncés, doit avoir son axe à peu près superposé à l'axe du ridement des terrains anciens.

§ 3.

Recherchons, *depuis Liévin jusqu'à l'Ouest du Boulonnais*, l'emplacement de la zone des terrains anciens séparant le bassin de Namur du bassin de Dinant. Les sédiments gediniens sont trouvés à Méricourt, Pernes, Dennebrœucq et à Samer, au Sud du plateau silurique de Desvres. Une ligne joignant ces différents points appartiendrait donc encore au bassin de Dinant.

Une ligne tracée immédiatement au Sud des exploitations houillères dans le Pas-de-Calais et dans le Boulonnais, détermine une extension minimum vers le Sud du bassin de Namur.

La région comprise entre ces deux limites doit renfermer la crête du Condroz et, d'après ce qui précède, l'axe de l'Artois.

Parent [1] a tracé les courbes de niveau de la craie à *Micraster breviporus*. En se basant sur ces courbes, il dessine l'axe de l'Artois de Liévin à Dennebrœucq. Marcel Bertrand [2], en s'appuyant d'ailleurs sur les mêmes courbes, trace l'axe de la même manière dans cette région.

Il est bon de remarquer que ce tronçon d'axe se trouve dans la zone des terrains anciens séparant le bassin de Namur du bassin de Dinant.

Pour la *continuation de l'axe de l'Artois vers l'Ouest*, Parent et Bertrand ne sont plus d'accord. Le synclinal de l'Aa les arrête, et en se servant des mêmes courbes de la craie à *Micraster*, ils arrivent à des résultats absolument différents.

[1] PARENT. *Notes supplémentaires sur les plis du nord de l'Artois*, (Ann. Soc. Géol. N., t. XXI, 1893), pl. V, p. 93.

[2] Marcel BERTRAND. *Études sur le bassin houiller du Nord et sur le Boulonnais*. Extrait des Ann. des Mines, juin 1894.

Digitized by Google

Puisqu'un doute se présente, voyons si l'examen de la zone anticlinale des terrains primaires ne peut pas nous aider à résoudre le problème. Le tracé de Bertrand et celui de Parent sont tous deux en dehors de cette zone.

Dans son étude de la base du Crétacé dans le Boulonnais, Bertrand donne des courbes de niveau qui font ressortir un axe allant du fort de la Crêche à Lottinghem [1]. A partir de Lottinghem, les courbes de la craie à *Micraster breviporus* nous indiquent que cet axe du Boulonnais se prolonge jusqu'au S.-E. de Thiembronne, c'est-à-dire en face de l'axe de l'Artois bien déterminé jusque Dennebrœucq.

L'axe du Boulonnais ainsi prolongé jusque Thiembronne est parfaitement superposé à la zone de la crête du Condroz, aussi croyons-nous qu'il *est la continuation de l'axe de l'Artois*. La seule objection que l'on pourrait nous faire, est que nous traversons le synclinal de l'Aa pour opérer cette jonction. Ceci ne contredit cependant en aucune façon notre manière de voir, les axes anticlinaux pouvant être recoupés par des synclinaux qui appartiendraient au système orthogonal. La vallée de l'Aa correspond justement à une partie d'un synclinal parallèle au système des plis orthogonaux du bassin de Paris [2].

L'axe ainsi tracé n'indique pas nécessairement d'une façon exacte l'emplacement de l'axe du grand bombement qui affectait les terrains tertiaires, mais on peut le considérer comme en différant peu (pl. II).

§ 4.

L'axe de l'Artois se continue à travers le détroit et passe en Angleterre. Godwin-Austin a reconnu l'importance de cet axe pour la détermination des plissements anglais.

[1] Nous avons déjà parlé plus haut de cet anticlinal appelé axe du Boulonnais.

[2] J. CORNET. *Et. sur l'Évol. des riv. belges* (ouv. cité p. 10), p. 194.

Digitized by Google

Topley [1] a étudié les anticlinaux du Weald et montre leur inflexion vers le Boulonnais.

L'étude des fonds du Pas-de-Calais [2] permet de prolonger l'axe au travers du détroit jusque la pointe de Dungeness. En effet, les sondages ont établi que dans la région comprise entre le cap Blanc-Nez et le cap Gris-Nez d'une part, et d'autre part entre Southforeland et Folkestone, on trouve :

Une bande de Crétacé s'étendant du Blanc-Nez à Douvres et s'élargissant au NW ;

Au Sud de cet affleurement crétacé, une bande étroite de sables verts du Gault, jusque Folkestone ;

Au Sud de ces derniers, une bande de sables wealdiens.

Dans la partie du détroit comprise entre le Gris-Nez et la baie de l'Authie, et sur la côte anglaise entre Folkestone et Dungeness, on trouve des affleurements portlandiens qui semblent avoir une pente SW.

D'ailleurs, Ch. Barrois [3] détermine comme suit le prolongement de l'axe de l'Artois. Cet axe quitte la France un peu au Sud des affleurements de terrains anciens du Boulonnais, atteint l'Angleterre à la pointe de Dungeness et forme alors l'un des anticlinaux de la partie septentrionale du Weald, se prolonge par Kingselere, à travers la craie, en prenant une direction E-W, vers Ham, Frowe et le canal de Bristol.

Cet axe de l'Artois, depuis Valenciennes et avec sa continuation vers l'W. à travers le détroit et en Angleterre, serait,

[1] TOPLEY. *The Geology of the Weald.*

[2] Chemin de fer sous-marin entre la France et l'Angleterre. Rapports présentés aux membres de l'Association sur les explorations géologiques faites en 1875-76.

J. RENAUD. *Sur les sondages dans le Pas-de-Calais*, 1890. (C. R. Ac. Sc. Paris, 1891.)

HALLEZ. *Sur les fonds du détroit du Pas-de-Calais*, (Ann. S. Géol. N. t. XXVIII, 1900), p. 4.

[3] CH. BARROIS. *Recherches sur le terrain crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande* (ouv. cité p. 8).

Digitized by Google

pour Suess [1], un pli posthume formé sur la zone externe de la grande chaine montagneuse anti-permienne de l'Europe occidentale, la chaîne armoricaine.

Le prolongement de cet axe de l'Artois anglais, par l'axe du Boulonnais, montre que le bassin de Douvres se continue par le bassin du Boulonnais [2]. Gosselet admet aussi cette manière de voir.

Au point de vue de la situation géologique, le tracé de l'axe de l'Artois nous montre quelle est la différence existant entre le Bas-Boulonnais et le Weald. La partie dénudée du Weald appartient presque uniquement au flanc sud de l'axe de l'Artois, tandis que le Bas-Boulonnais comprend l'axe de l'Artois plus le synclinal houiller.

§ 5.

Étudions, en passant, comment se comportait l'axe de l'Artois à l'emplacement actuel du détroit. On est d'accord pour admettre que cet axe devait être recoupé, en cet endroit, par un synclinal du système orthogonal (pl. I, fig. 3).

« Le fait que les plissements transversaux de la craie, des » deux côtés du détroit, sont dirigés du S W au N E, ainsi » que la direction du S W au N E du détroit lui-même et la » découverte des bombements des Quénocs et du Riden- » Rouge faite récemment par MM. Potier et de Lapparent [3], » s'accordent à montrer que les eaux du Pas-de-Calais, » comme celles des rivières du Sud de l'Angleterre, coulent » dans des accidents transversaux de la craie [4]. »

Gosselet [5] est du même avis : « Les savants ont reconnu » un pli anticlinal le long de la côte française du Blanc-Nez,

[1] Suess. *La face de la terre*, t. II, p. 131.

[2] Ch. Barrois. *Recherches sur le Crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande* (ouv. cité p. 8).

[3] Ch. Barrois. *Id.*, p. 172.

[4] Ch. Barrois. *Id.*, p. 187.

[5] Gosselet. *Aperçu général sur la géologie du Boulonnais* (ouv. cité p. 10), p. 36.

Digitized by Google

» celui des Quénocs et un autre anticlinal brisé le long de la » côte anglaise de Douvres, tandis que le centre du détroit » correspond à un synclinal. »

La situation géographique du fond actuel nous montre que les plus grandes profondeurs se trouvent à une moindre distance des côtes de France que des côtes d'Angleterre.

Peut-être ceci va-t-il nous permettre de tracer l'axe du synclinal en cet endroit. Il semble, en effet, que c'est dans cette région que devaient exister les conditions les plus favorables pour la destruction de l'ithsme (pl. I, fig. 3).

Digitized by Google

CHAPITRE III.

Les Accidents secondaires.

La recherche des *accidents d'importance secondaire qui sillonnaient la surface de la région du Boulonnais après l'Éocène*, ne peut donner, comme on le pense bien, que des résultats plus hypothétiques encore que ceux obtenus lors de la recherche de la forme générale. Nous ne négligerons cependant pas cette étude et peut-être obtiendrons-nous des renseignements ayant une certaine importance.

Pour la résolution de cette question, nous ne pouvons nous servir que des données fournies par la tectonique et la surface des terrains jurassiques ainsi que par les couches crétacées avoisinant le Boulonnais et le Pays de Licques.

Occupons-nous *d'abord de la partie du Boulonnais qui forme le flanc sud de l'axe de l'Artois* et qui, géologiquement, appartient au bassin de Paris.

Il existe dans le bassin de Paris, des plis qui ont une direction perpendiculaire au grand système SE — NW. Ces accidents transversaux déterminent une série de bombements et de dépressions dirigés du SW au NE. L'un de ces bombements vient aboutir à Dennebrœuq [1], il coïncide avec celui donné par de Mercey [2]. Parent, en se basant sur les courbes de niveau de la craie à *Micraster breviporibus*, indique l'extrémité de cet anticlinal [3]. De plus, un peu à l'W de ce bombement, il détermine l'existence du synclinal de l'Aa, qui, pour nous, appartient également au système orthogonal.

[1] Hébert. *Plissements de la craie dans le Nord de la France*, (Bull. Soc. G. Fr., 3e sér., t. III), p. 579.

[2] de Mercey. *Note sur la direction adoptée pour le tracé des coupes de la carte géologique du département de la Somme et sur certains rapports entre la structure de la Picardie et celle du détroit du Pas-de-Calais*, (Bull. Soc. G. Fr., 3e sér., t. IV), p. 559.

[3] Parent. *Notes supplémentaires sur les plis du Nord de l'Artois*, (Ann. S. G. N., t. XXI, 1893), p. 93 et pl. V.

Digitized by Google

Un léger synclinal se dessine également à l'W de Lacres. Plus à l'W encore, les courbes de niveau de la base du Crétacé données par Marcel Bertrand[1], montrent l'existence d'un anticlinal qui appartiendrait aussi au système orthogonal ; c'est le bombement de la forêt de Boulogne (pl. II).

Lorsqu'on passe en Angleterre, les travaux de Ch. Barrois[2] montrent, dans le bassin crétacé du Hampshire et dans le Weald, deux séries d'accidents perpendiculaires entre eux. Les rivières du Weald semblent, pour la plupart, emprunter le tracé des axes des accidents du système orthogonal.

Pour nous résumer, nous voyons donc que *les accidents de second ordre qui auraient pu affecter la surface tertiaire du Boulonnais sur le flanc sud de l'axe de l'Artois, étaient des ondulations appartenant au système orthogonal.*

La région située au Nord devait présenter des accidents ayant un autre caractère.

Les couches jurassiques montrent une vaste faille de Wimereux à Brunemberg. Cette faille, bien étudiée par Parent[3], se divise en deux tronçons : 1° de Wimereux à Perues, 2° de Belles à Brunemberg.

Plus au Nord, une autre faille se dessine. Elle passe au Nord de Wierre-Effroy et elle est marquée par un abaissement de 90 à 100 m. de la lèvre sud[4].

La direction de ces accidents est sensiblement WNW-ESE.

D'ailleurs les légères ondulations du Jurassique, dans cette région de forme générale synclinale, ont toutes approximativement cette direction (pl. II).

[1] Marcel Bertrand. *Étude des bassins houillers du Nord et sur le Boulonnais*, (Extrait des Ann. des Mines, juin 1894), p. 67, et pl. XI.

[2] Ch. Barrois. *Recherches sur le Crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande* (ouv. cité p. 8).

[3] Parent. *Contribution à l'étude du Jurassique du Bas-Boulonnais*, (A. S. G. N., t. XXVII, 1898), p. 105.

[4] Gosselet. *Aperçu général sur la géologie du Boulonnais*, (ouv. cité p. 3), p. 27.

Digitized by Google

II.

Genèse du système hydrographique.

CHAPITRE I.

Caractères généraux des rivières du Boulonnais.

§. 1.

Le Boulonnais est situé entre deux régions de faciès hydrographiques bien différents. La partie N W du bassin de Paris est vraisemblablement restée constamment émergée depuis la fin de l'Éocène. La direction générale des cours d'eau dans cette région du bassin de Paris est déterminée par les grands plissements du sol aux époques tertiaire et secondaire [1]. Dans le bassin des Flandres, la direction générale des rivières a été déterminée par le retrait de la mer diestienne. Cependant, dans les régions voisines de l'axe de l'Artois, le creusement des vallées actuelles a dû commencer à la fin de l'Éocène, et ailleurs, après le retrait des mers oligocènes et miocènes [2].

L'étude de la région des Wealds et de son hydrographie a amené les savants, et notamment Ch. Barrois [3], à admettre que les plissements de la craie ont déterminé le cours des rivières et que celles-ci se sont établies dans les accidents du système orthogonal, en profitant des synclinaux et aussi des anticlinaux. Les vallées, établies grâce aux accidents de

[1] J. Cornet (ouv. cité p. 10), p. 5.
[2] Idem, p. 169.
[3] Ch. Barrois (ouv. cité p. 8), p. 185.

Digitized by Google

terrain, se sont façonnées par la suite. « Les agents atmosphériques sont la cause immédiate de ces vallées ; les mouvements du sol, les accidents stratigraphiques, en sont souvent les causes premières » [1].

Comme nous l'avons vu plus haut, *la région des Wealds située au sud de l'axe de Kingselere peut être géologiquement comparée au même flanc sud de l'axe de l'Artois de la région du Boulonnais.* Les portions des Wealds et du Boulonnais ainsi limitées ont des situations géologiques semblables.

Ce flanc sud de l'axe de l'Artois présente les mêmes caractères dans le Boulonnais, le détroit et les Wealds. Sur toute cette étendue, son émersion date de la fin de l'Éocène, la pente des couches, vers l'intérieur du bassin que l'axe limite, est faible, et il est parcouru par des ondulations appartenant au système orthogonal.

Dans sa traversée du Boulonnais, comme sur tout son parcours d'ailleurs, *l'axe de l'Artois sépare des bassins différents ; le Sud de cet axe doit être rattaché au bassin de Paris, le Nord appartient au bassin des Flandres.*

§. 2.

Étudions comment l'hydrographie a dû s'établir dans la région du Boulonnais, appartenant au flanc sud de l'axe de l'Artois.

Au fur et à mesure que la mer asschienne se retire, les points les plus hauts de l'axe de l'Artois d'abord, les autres ensuite, émergent et sont soumis dès ce moment à l'influence des agents atmosphériques. En se retirant, la mer doit avoir une ligne de rivage perpendiculaire à la ligne de plus grande pente de la surface des terres. Dans la partie du Boulonnais appartenant au flanc sud de l'axe de l'Artois, la ligne de plus grande pente était dirigée en général du NNE au SSW.

[1] Ch. BARROIS (ouv. cité p. 8), p. 186.

Digitized by Google

La ligne de rivage de la mer asschienne, en s'éloignant peu à peu du sommet de l'anticlinal, devait donc conserver une direction générale ESE — WNW.

Les eaux pluviales, tombant sur la partie émergée, se réunissent en petits cours d'eau coulant suivant une direction conséquente, sur la plaine de pente plus ou moins régulière que la mer abandonne peu à peu. Ces petites rivières ne tracent pas leur cours au hasard, elles empruntent de préférence les accidents de terrain formés par les ondulations du système orthogonal, comme cela s'est produit d'ailleurs dans la région des Wealds.

L'aspect du flanc sud de l'axe du Boulonnais, au point de vue hydrographique devait être fort différent de ce qu'il est aujourd'hui, *les rivières conséquentes*, qui devaient être les principales, *ayant une direction NNE — SSW. Cette direction générale des cours d'eau principaux devait caractériser tout le flanc sud de l'axe*, probablement jusqu'au fond du synclinal de la Somme. La pente générale de toute cette région était en effet assez régulière. Les plis dans lesquels coulent l'Authie et la Canche ne sont que peu prononcés et il est probable que ces légères ondulations étaient encore moins apparentes à la surface du manteau tertiaire, d'autant plus qu'à la fin de l'Éocène les plissements n'avaient pas encore reçu toute leur amplitude.

On a donc toute raison de supposer qu'au début, les rivières conséquentes n'étaient interrompues ni par la Canche ni par l'Authie, et encore moins par le cours transversal de la Liane. Ce n'est que par la suite que les affluents subséquents s'étant developpés, ils ont pu se réunir et donner naissance à ces rivières transversales devenues maintenant les plus importantes.

Les tronçons de rivières qui peuvent être considérés comme correspondant à la direction conséquente primitive sont : le cours de la Liane de Cremarest à Samer et l'affluent de droite de la Liane passant à St-Léonard. Ce dernier cours

Digitized by Google

d'eau semble correspondre à peu près à l'axe de l'anticlinal de la forêt de Boulogne dont nous avons parlé plus haut. Le tronçon de la Liane de Cremarest à Samer semble se continuer par la Dordogne, affluent de la Canche ; la Dordogne correspondant à l'axe du synclinal dessiné à l'W de Lacres.

Comme nous venons de le voir, la direction générale des rivières conséquentes a été déduite de l'étude de la forme de la surface tertiaire. Les considérations qui suivent pourront peut-être confirmer cette déduction. Si le flanc sud de l'axe du Boulonnais était ainsi parcouru par des rivières conséquentes allant du sommet de l'axe vers la vallée de la Canche, au-dessus de ce qui est maintenant la falaise sud du Bas-Boulonnais, le déblaiement du revêtement tertiaire et crétacé, opéré par ce système de rivières, a dû être plus important que l'érosion produite au-dessus de la falaise nord, les couches surmontant cette falaise ne pouvant, comme nous le verrons plus loin, que subir l'érosion de petits ruisselets qui n'ont jamais avancé leur tête plus au Sud. C'est en effet ce que l'on constate, car l'étude de la craie à *Micraster* de Parent [1] montre la couche à *Micraster breviporus* à mi-côte de la falaise nord, la crête de cette falaise étant formée par la couche à *Micraster cortestudinarium* ; la crête de la falaise sud est occupée par la couche à *Terebratulina gracilis*, inférieure à la couche à *Micraster breviporus*.

Nous ne voyons pas comment on pourrait expliquer autrement que comme nous venons de le faire ce déblaiement plus considérable de la falaise sud que de la falaise nord du Bas-Boulonnais, surtout si l'on remarque que la pente des couches et la pente de la surface était beaucoup plus prononcées au Nord qu'au Sud.

En considérant les choses dans leur état actuel, il semble difficile d'admettre qu'à l'origine le tronçon de la Liane de

[1] PARENT. *Étude sur la craie à Micraster du Boulonnais et sur les plissements de la craie dans cette région.* (Ann. S. G. N., t. XX, p. 304.)

Digitized by Google

Crémarest à Samer pouvait se continuer par le cours de la Dordogne. La difficulté disparait cependant quand on remarque que la falaise n'existait pas et que les couches s'étendaient régulièrement jusqu'au sommet de l'axe du Boulonnais. De plus, à l'emplacement que devait occuper la vallée, on ne trouve, pour le bord de la falaise, que des altitudes ne dépassant pas 133, 134 ou 139 m., tandis qu'à l'E et à l'W, les altitudes atteignent 181, 172, même 192 m. [1].

Il est probable que le système des rivières conséquentes, drainant le flanc sud de l'axe du Boulonnais, se complétait à l'W par un cours d'eau coulant vers le bassin de Paris et établi dans le synclinal qui recoupait l'axe de l'Artois à l'emplacement du détroit actuel.

De tout ce qui précède, il s'ensuit que *le cours de la Liane depuis Samer jusque Boulogne ne peut pas être considéré comme conséquent.* En nous appuyant sur d'autres considérations, nous allons défendre la même idée mais en ne considérant, plus spécialement, que le tronçon de cette rivière de Pont-de-Briques à Boulogne. Cette partie de la Liane n'a pas seulement une direction qui est en contradiction avec le retrait de la dernière mer et avec la pente des couches que nous avons déterminés plus haut, mais elle semble vouloir recouper l'axe de l'Artois et s'écouler dans le bassin des Flandres. Or, on ne peut admettre qu'une rivière soit conséquente quand elle recoupe une séparation entre deux bassins, surtout lorsque cette séparation est aussi importante que l'axe de l'Artois. Il nous semble maintenant permis d'affirmer que cette partie de la Liane ne peut être due qu'à un accident, accident dont nous parlerons plus loin.

§ 3.

Voyons maintenant *quel devait être le caractère des rivières conséquentes dans la région du Boulonnais*

[1] Carte géologique.

Digitized by Google

située au Nord de l'axe de l'Artois. L'établissement du système hydrographique daterait également du retrait de la mer asschienne. La région considérée formait, comme nous l'avons déterminé plus haut, un synclinal plus ou moins bien prononcé et s'étendant à l'Est jusque dans la partie occidentale du pays de Licques. La mer, en se retirant, devait laisser un golfe dans ce synclinal et s'éloigner ensuite en suivant une *direction générale E-W. Les rivières,* en la suivant, *devaient s'allonger dans la même direction.* En nous basant sur la forme de la surface tertiaire que nous avons déterminée plus haut, nous pouvons dire que *les eaux de la partie occidentale du pays de Licques devaient couler,* elles aussi, *dans ce petit bassin.*

Les petites rivières, établies d'une façon conséquente dans toute cette région du Boulonnais, ne pouvaient pas se diriger vers le bassin de Paris en arrivant à l'emplacement du détroit actuel ; une barrière importante, l'axe de l'Artois, se serait en effet présentée devant elles. Ces cours d'eau ne pouvaient donc aboutir définitivement que dans le bassin des Flandres.

On ne peut évidemment pas déterminer quel devait être le cours exact des rivières conséquentes établies sur le revêtement tertiaire. Il est cependant utile de faire observer que la Slack et la Wimereux occupent respectivement le synclinal d'Hardinghem et le synclinal-faille de Wimereux, et que ces deux accidents pouvaient, comme nous le disions plus haut, se répercuter à la surface du manteau tertiaire.

Les petites rivières, établies d'une façon conséquente dans la partie occidentale du Pays de Licques qui forme la continuation du synclinal d'Hardinghem, devaient couler vers le Boulonnais. Il s'en suit donc que *la Hem,* avec son réseau actuel, *ne peut être considérée comme une rivière conséquente primitive.*

D'ailleurs, l'étude de la surface de la craie à *Micraster breviporus* et les courbes données par Parent montrent la régularité de ces couches avec leur pente générale vers le

Digitized by Google

Nord, et indiquent qu'il n'y avait pas d'accident du système orthogonal là où la Hem s'est formée ; ces accidents disparaissent d'ailleurs en général dans le bassin des Flandres. De plus, J. Cornet, en parlant de la Hem, la classe parmi les rivières du haut bassin de l'Escaut, qui ont fortement exercé des phénomènes d'érosion régressive [1].

[1] J. CORNET. *Études sur l'Évolution des rivières belges* (ouv. cité p. 10), p. 178.

Digitized by Google

CHAPITRE II.

ACTION ÉROSIVE JUSQU'A L'ÉPOQUE DIESTIENNE.

§ 1.

Nous allons tâcher de *déterminer quel a été l'effet de l'érosion depuis l'établissement du système hydrographique jusqu'à l'époque diestienne.*

« A l'époque où la transgression du Pliocène inférieur, » succédant à une longue période continentale, est parvenue » au Sud des Flandres, la dénudation avait déjà fait disparaître la plus grande partie du revêtement éocène de la » crête de l'Artois, et si la mer a pu remanier quelques cailloux landeniens, c'est surtout aux silex de la craie et de » l'argile qui en dérive, qu'elle a emprunté les éléments de » ses abondants cailloutis » [1]. Si les couches crétacées avaient été en grande partie mises à nu, elles n'avaient cependant pu subir qu'une légère attaque, car à l'époque diestienne, elles formaient encore un revêtement qui donnait à l'axe de l'Artois et du Boulonnais une altitude relativement considérable. « Puisqu'il n'existe aucun vestige de Pliocène diestien, ni » même de Pliocène marin, en général, dans le bassin de » Paris, il faut admettre que, depuis l'époque diestienne, la » crête de l'Artois a perdu une notable partie de sa hauteur, » car dans son état actuel, elle eût été franchie par la mer » du Pliocène inférieur » [2].

La présence des sables ferrugineux diestiens, reposant sur la craie à Lenham (Kent), prouve que *les couches crétacées étaient en grande partie mises à nu dans les Wealds à l'époque diestienne.*

[1] J. CORNET. *Étude sur l'évolution des rivières belges* (ouv. cité p. 10), p. 148.

[2] Id. Id. p. 151.

Digitized by Google

Cependant, *pour les Wealds comme pour le Boulonnais*, il résulte de ce qui précède que *le déblaiement des couches crétacées ne pouvait être que légèrement amorcé.*

Nous ne sommes donc plus de l'avis de Barrois[1], lorsqu'il suppose que presque toute la craie était déjà enlevée de la partie centrale des Wealds à la fin de l'Éocène. Les considérations précédentes, l'étude de la mer diestienne de J. Cornet, vont à l'encontre de cette assertion. D'autre part, il serait bien étonnant que la mer diestienne qui déposait des sédiments au sommet des North Downs, à Lenham, n'aurait pas pénétré dans la cuvette ainsi façonnée en passant au-dessus des North Downs et par les vallées, largement ouvertes et profondes, des rivières qui avaient évacué les sédiments crétacés pour former la boutonnière.

§ 2.

Il est peut-être bon de faire remarquer que l'on n'a plus recours à la dénudation marine pour expliquer l'enlèvement de la calotte crayeuse dans la région Wealdo-Boulonnaise. Barrois croit que la formation de la boutonnière est uniquement due aux agents atmosphériques, et les savants sont en général de cet avis.

L'escarpement crétacé serait dû à ce que la craie résiste mieux aux agents atmosphériques que les couches sous-jacentes, argiles, sables, etc. L'épaisseur relativement faible des dépôts crétacés sur la crête du dôme permit au bout d'un certain temps l'enlèvement de la craie dans la partie centrale. Les couches, alors à nu dans cette région, sont moins résistantes que la craie qui se trouve sur les flancs ; les agents atmosphériques les désagrègent plus facilement que celles-ci, les rivières établies dès le début de l'émersion dans les plis

[1] Ch. BARROIS. *Recherches sur le Crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande* (ouv. cité p. 8), p. 185.

Digitized by Google

transversaux, emportent les débris, déterminant ainsi la grande vallée des Wealds [1].

Cette manière de voir est généralement admise aujourd'hui, et Gosselet explique de la même façon la dénudation du dôme Wealdo-Boulonnais. « Pendant toute la durée de la » dénudation, les vallées ont continué à s'approfondir. Lorsque » la calotte crayeuse eut été enlevée, les vallées de l'enve- » loppe avaient déjà acquis assez de profondeur pour servir » de dégorgeoir aux eaux qui tombaient sur le plateau. » Comme celui-ci était en grande partie formé de roches » meubles, sableuses et argileuses, beaucoup plus délayables » que la craie, il s'abaissa plus rapidement que l'enveloppe, » et l'enveloppe crayeuse arriva à former vers l'intérieur un » escarpement. Celui-ci devint d'autant plus accentué que les » roches du Gault, qui en formaient la base, offraient une » proie facile à l'érosion [2]. »

---

[1] Ch. BARROIS. *Recherches sur le Crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande* (ouv. cité p. 8), p. 155.

[2] GOSSELET. *Aperçu sur la géologie du Boulonnais* (ouv. cité p. 3), p. 36.

Digitized by Google

CHAPITRE III.

RETRAIT DE LA MER DIESTIENNE. — LA LIANE ET LA HEM.

§ 1.

L'étude de J. Cornet nous a prouvé que *le retrait de la mer diestienne a donné naissance au système hydrographique conséquent, de direction S S W. — N N E. du bassin des Flandres.*

« Notre pays était, immédiatement après le retrait de la » mer diestienne, drainé par un système de rivières consé- » quentes descendant du voisinage de la ligne de hauteurs » qui avait limité l'extension de cette mer et coulant dans » une direction générale S.-N. plus ou moins déviée.

» ...Nous ignorons jusqu'où la côte de la mer diestienne en » voie de régression s'est reculée vers le N. et, par consé- » quent, jusqu'où se sont étendus, lors de l'émersion post- » diestienne, les cours d'eau conséquents du pays. Mais ce » que nous savons, c'est qu'à l'époque des sables à *Fusus* » *contrarius* (scaldisien), la mer pliocène était revenue » vers le S., recouvrant probablement des surfaces qui » avaient été continentales pendant quelque temps. Puis, » après un nouveau mouvement négatif, d'amplitude incon- » nue, mais sans doute peu considérable, la mer a opéré, à » l'époque poederlienne, un mouvement de transgression » plus important et reconquis une notable partie des terri- » toires abandonnés par la mer diestienne.... Les cours d'eau » conséquents de notre pays se sont donc, pendant les temps » pliocènes moyens et supérieurs, allongés et raccourcis à » plusieurs reprises, par suite des oscillations du niveau de » base et ces variations ont dû avoir pour effet de faire » varier en sens divers l'activité érosive de nos rivières.

» Quoi qu'il en soit, nous savons aujourd'hui qu'à la fin des » temps pliocènes (Amstelien), la mer recouvrait encore une

Digitized by Google

» grande partie des Pays-Bas et baignait des régions qui con-
» finent à notre territoire. Puis, un mouvement de retrait
» continu et accentué, commencé au début des temps pleis-
» tocènes et continué jusqu'à l'époque des sables à *Leda*
» *myalis* des couches de Cromer, a graduellement reporté la
» côte vers le Nord et nos cours d'eau conséquents n'ont pu que
» la suivre dans cette direction. C'est ainsi que des galets
» ardennais ont pu être charriés jusque sur la côte du
» Norfolk.

» Ainsi donc, d'une façon générale et abstraction faite de
» quelques mouvements en sens contraire de peu d'étendue,
» la mer pliocène, après avoir atteint son maximum d'exten-
» sion à l'époque de Terebratula grandis, s'est, jusqu'à
» l'époque des Cromers-beds, graduellement retirée de nos
» territoires.

» ...Les côtes de la mer en retraite étaient, dans la région
» flamande, dirigées, grosso modo, de l'W-l'E...

» Il résulte de là que, sur le territoire belge, la direction
» conséquente des rivières, suivant la mer pliocène dans sa
» retraite, était voisine de S-N...

» ...Jusqu'à la fin de l'Amstelien, la mer pliocène ne s'est
» guère éloignée des régions septentrionales de la Belgique
» et l'érosion continentale ne devait présenter qu'une acti-
» vité très modérée sur la surface de la plaine côtière en
» pente douce qui constituait notre pays. L'activité des
» cours d'eau a dû d'ailleurs varier à plusieurs reprises par
» suite des oscillations du niveau de base (Scaldicien,
» Poederlien, etc.).

» Mais le retrait prononcé de la mer du Nord, qui com-
» mença à l'Amstelien et reporta la côte à plus de 200 km.
» au N., dut avoir pour conséquence, en déprimant consi-
» dérablement le niveau de base, de donner à nos cours
» d'eau une activité oxtraordinaire [1]. »

[1] J. CORNET. *Et. sur l'Ev...* (ouv. cité p. 10), pp. 165, 166, 167, 168, 169.

Digitized by Google

Comme le fait remarquer J. Cornet [1], Rutot, dans ses études sur les dépôts de la plaine maritime, est amené à conclure, qu'*avant l'invasion de la mer flandrienne, un fleuve, né au voisinage de l'axe de l'Artois, vers l'emplacement du détroit du Pas-de-Calais, coulait vers le N E en suivant approximativement le tracé actuel de la côte flamande* [2]. J. Cornet arrive à la même conclusion par une autre méthode.

« Les massifs tertiaires des Flandres ont subi, depuis le « retrait de la mer diestienne, une énorme dénudation, dont « l'importance croit à mesure qu'on s'avance vers la mer.

« ...Il ne peut être question d'attribuer à la mer l'enlèvement des massifs tertiaires des Flandres, car il est bien « démontré que le sable flandrien a recouvert un pays déjà « presque aussi dénudé qu'il l'est aujourd'hui. La mer flandrienne a envahi une sorte de pénéplaine (dont elle n'a « retrocédé qu'une faible partie), façonnée par l'érosion « continentale. Et comme les petits fleuves côtiers, tels que « l'Aa, l'Yser, la Waardamme, nous paraissent des agents « hors de proportion avec l'importance de ces dénudations, « nous en arrivons à conclure à l'existence, dans la région « aujourd'hui submergée des Flandres, d'un ou plusieurs « troncs conséquents, d'une importance comparable à celle « de l'Escaut et descendant du prolongement occidental de « l'axe de l'Artois [3]. »

§ 2

Nous avons démontré plus haut [4] que *le cours de la Liane* de Samer à Boulogne, et plus spécialement *de Pont-de-Briques à Boulogne, ne peut être considéré comme conséquent*. Avant que cette portion de fleuve ne fût formée, les eaux de tout le flanc sud de l'axe du Boulonnais coulaient,

[1] J. CORNET. *Et. sur l'Ev...* (ouv. cité p. 10), p. 172.

[2] RUTOT. *Origines du quaternaire de la Belgique.*(B. Soc. B. Géol., t. XI, 1897.)

[3] J. CORNET. *Ét. sur l'Év....* (ouv. cité p. 10), p. 173.

[4] Voir page 27.

Digitized by Google

sans conteste, vers le bassin de Paris, en suivant, soit les rivières conséquentes, soit en partie les rivières primitives et en partie les vallées probablement déterminées par la réunion d'affluents subséquents. Après l'établissement de la rivière réunissant les eaux de la région, celles-ci prennent manifestement une direction qui les éloigne du bassin de Paris et se dirigent vers le bassin des Flandres.

Comment expliquer l'établissement de ce cours d'eau spécial qu'est la Liane, de Pont-de-Briques à Boulogne ?

Il n'y a que *deux hypothèses* en présence. 1° *Ce tronçon de rivière se serait formé après l'ouverture du Pas-de-Calais.* Une petite rivière se jetant dans le détroit, en reculant sa tête, aurait capté les eaux qui s'écoulaient jusqu'alors vers le bassin de Paris.

Cette manière de voir ne peut être acceptée, car la rivière de Boulogne date d'une époque antérieure à la formation du détroit. En effet :

Les ossements découverts par Hamy [1] dans les alluvions de la Liane, près de Boulogne, viennent prouver ce fait.

La ligne de hauts fonds, Bassure de Baas, courant le long de la côte française dans le détroit, est considérée comme étant le premier cordon littoral formé après l'ouverture du canal. Cette Bassure de Baas s'étend du cap Gris-Nez, où elle est à moins de 2 km. de la falaise, jusqu'à l'embouchure de l'Authie, où elle est à 28 km. au large. Elle est interrompue au défaut de Baas qui correspond à l'embouchure de la Liane. Ne serait-ce pas là une preuve de l'existence de la Liane de Boulogne avant la formation de la Bassure de Baas ?

Ce serait en tout cas une opinion qui pourrait être défendue, car la vallée sous-marine, formant le prolongement d'une rivière, s'est souvent établie non par le creusement du canion mais bien plutôt par l'accumulation, de part et d'autre, des sédiments [2].

[1] HAMY. *Revue d'Anthropologie*, 1888, p. 257.

[2] SUESS. *La face de la terre*, t. II, p. 855.
BUCHANAN. *Scottisch geogr. Mag.*, t. III, 1887.

Digitized by Google

2° La seconde hypothèse, qui nous paraît être la bonne, nous fait supposer que *le tronçon de la Liane* dont nous nous occupons, *ne serait autre chose qu'une portion du cours supérieur du grand fleuve du Pas-de-Calais après que celui-ci eût poussé sa tête au travers de l'axe de l'Artois.*

Rappelons et réunissons les arguments qui plaident en faveur de cette seconde manière de voir.

A) Notre tronçon de la Liane n'est pas une rivière établie d'une façon conséquente, elle n'existait pas au début de la formation du système hydrographique.

B) Cette rivière existait avec son tracé avant que le détroit ne soit formé.

C) Quand ce cours d'eau se fut établi, les eaux du flanc sud de l'axe du Boulonnais durent couler vers le Bassin des Flandres.

Dans le développement qui va suivre, d'autres arguments viendront encore renforcer les précédents.

§ 3.

Comme l'a démontré J. Cornet [1], la mer pliocène, *depuis son extension maximum* à l'époque de *Terebratula grandis, jusqu'à l'époque amstelienne*, se retira avec des oscillations jusque dans les régions septentrionales de notre pays. Les rivières descendant de l'axe de l'Artois et se jetant dans cette mer ne formaient, au moment de l'extension maximum, que des courts tronçons n'ayant qu'une activité érosive peu prononcée, vu leurs faibles dimensions. Lors du retrait de la mer, toutes ces rivières s'allongent. Le fleuve descendant de l'Artois, à l'emplacement du Pas-de-Calais, s'établit suivant la direction conséquente indiquée par J. Cornet [2]. Dès son cours supérieur, ce fleuve

[1] Voir pp. 33 et 34.

[2] J. CORNET. *Ét. sur l'Évol...* (ouv. cité p. 10), p. 168.

Digitized by Google

acquiert déjà de l'importance ; il devait recevoir en effet les eaux de toute la région boulonnaise située au N de l'axe. L'activité donnée aux rivières du bassin des Flandres par ce premier retrait, si elle n'a été que modérée pour le cours général, a cependant dû être énergique pour la portion supérieure, grâce à la pente fort prononcée du flanc Nord de l'axe de l'Artois. *Aussi, le fleuve établi à l'emplacement du Pas-de-Calais*, avec son volume d'eau relativement considérable, *devait-il peu à peu reculer sa tête*. Il en était d'ailleurs de même des petits ruisselets descendant du flanc nord de l'axe, mais en remarquant que ceux-ci, avec leur débit peu important, ne pouvaient travailler qu'avec plus de lenteur.

Pendant cette période, les rivières établies sur le manteau crétacé du Boulonnais continuaient à déblayer lentement les couches de craie. *Les rivières du flanc sud*, appartenant toujours au bassin de Paris et n'ayant pas reçu de suractivité par abaissement du niveau de base, *ne déblayaient que très lentement. Les rivières conséquentes du N de l'axe ne purent subir l'influence de cette suractivité que* dans le voisinage de leur niveau de base, c'est-à-dire *dans le voisinage de leur confluent avec le fleuve du Pas-de-Calais*.

§ 4.

Le retrait prononcé de la mer du Nord, qui commença à l'Amstelien et reporta la côte à plus de 200 km au N, dut, comme le dit J. Cornet, en déprimant considérablement le niveau de base, donner une activité extraordinaire aux cours d'eau du bassin des Flandres, activité encore plus importante pour les têtes de ces fleuves conséquents. Il n'y aurait rien de surprenant à ce que *ce soit pendant cette période de suractivité que le grand fleuve du Pas-de-Calais ait poussé sa tête au travers de l'axe de l'Artois*, pour venir capter des rivières appartenant au bassin de Paris

Digitized by Google

et former ainsi le cours singulier de la Liane. Ce recul de la tête du grand fleuve ne fut d'ailleurs pas une exception. Les rivières du bassin des Flandres ne se sont pas contentées en effet de descendre sur le flanc Nord de l'axe; un grand nombre d'entre elles ont poussé leur tête au travers de l'anticlinal et sont venues drainer sur le flanc sud des portions de territoires quelquefois considérables. *Ce recul des têtes des cours d'eau du bassin des Flandres est un fait général*; il eut pour conséquence de faire migrer vers le S la ligne de partage des eaux entre les deux bassins.

Le fleuve du Pas-de-Calais, qui produisit une érosion considérable dans la partie moyenne de son cours, devait éroder fortement par ses branches supérieures. Le travail de déblaiement lui était d'ailleurs d'autant plus facile dans cette région boulonnaise que, dès que les couches tendres furent mises à nu, l'enlèvement des matériaux dut se produire sans difficulté. D'après toutes les considérations qui précèdent, il semble que *ce serait de cette période géologique surtout que daterait la formation de la boutonnière du Bas-Boulonnais.*

§ 5.

Voyons maintenant comment nous pouvons *expliquer la formation de la topographie si caractéristique du Pays de Licques.*

Comme le fait remarquer J. Cornet, « les rivières du haut » bassin de l'Escaut, descendant de la région de l'axe de » l'Artois, ont exercé des phénomènes d'érosion régressive » qui leur ont fait entamer, parfois très profondément, cette » ligne de hauteur.

» La Hem a, pour ainsi dire, évidé la craie jusqu'au » contact du Jurassique et même du Primaire, de façon à » déterminer la curieuse dépression du Pays de Licques » [1].

[1] J. Cornet, *Et. sur l'Ec....* (ouv. cité p. 10), p. 178.

Digitized by Google

Dès le retrait de la mer diestienne, la Hem s'établit. Quoique n'étant au début qu'un simple ruisselet, ce cours d'eau devait cependant avoir une certaine influence érosive, grâce à la forte pente de la surface sur laquelle il coulait. Cette allure torrentielle aura encore dû s'aggraver lors du fort retrait amstelien. En tous cas, toutes ces circonstances auront permis au ruisseau de reculer sa tête par érosion régressive et d'empiéter enfin sur la portion de territoire du Pays de Licques qui jusqu'alors avait envoyé ses eaux vers le Bas-Boulonnais. Peu à peu, la capture du petit réseau tributaire du synclinal boulonnais s'acheva, et à un moment donné, les eaux ont dû prendre la voie que leur ouvrait la Hem. Cette rivière grâce à la capture ainsi opérée, a dû gagner en importance et en puissance érosive. Les cours d'eau ainsi captés par la Hem n'avaient pu, jusqu'alors, que déblayer faiblement, le niveau de base de ces têtes de rivières étant en réalité au confluent de celles-ci avec le grand fleuve du Pas-de-Calais. En trouvant un nouveau débouché plus rapproché et en arrivant directement dans un fleuve torrentueux, ces cours d'eau acquièrent immédiatement une activité intense. Une fois les couches tendres attaquées, le déblaiement se fait d'une façon rapide. *Nous comprenons donc que ce petit réseau*, devenu subitement torrentueux, *ait évacué les argiles et même les silex par le couloir de la Hem.* Les silex, en effet, qui ont dû provenir des couches de craie maintenant disparues, ne sont plus retrouvés ni dans le Pays de Licques, ni dans le couloir de la Hem.

Digitized by Google

CHAPITRE IV.

AGE DE LA FORMATION DU DÉTROIT.
DERNIÈRE PHASE DU RÉGIME DES RIVIÈRES.

§ 1.

Les savants sont maintenant unanimes à reconnaître que le détroit s'est ouvert dans le courant de l'époque quaternaire. Mais les opinions diffèrent quand il s'agit de fixer d'une façon plus précise la date de cet événement.

Passons en revue les données qui peuvent aider à la résolution du problème.

La difficulté d'expliquer l'existence de la faune quaternaire dans les Iles Britanniques autrement que par le maintien de l'isthme, a fait admettre par chacun que le détroit n'a pu s'établir que pendant le Pleistocène [1].

Avant le Flandrien, tout le S. de la la mer du Nord n'existait pas, cette région était continentale [2] ; le détroit ne pouvait donc pas être établi avant cette époque.

Les sondages effectués dans le Pas-de-Calais ont fait connaître l'existence d'une épaisse traînée de blocs pierreux déposés parallèlement à la côte boulonnaise. Parmi ces blocaux, on trouve des silex de la craie en majorité, des roches cristallines rappelant celles du Cotentin et de la Bretagne, des roches primaires et secondaires analogues à celles du littoral de la Manche [3]. Au large d'Ostende, on a trouvé de même une traînée de blocs pierreux. Renard les considère

[1] GOSSELET. *De l'ouverture du Pas-de-Calais, au Congrès de Boulogne.* (A. S. G. N., t. XXVIII, p. 289.)
[2] Cours donné par M. Cornet, à l'Ecole des Mines du Hainaut.
[3] HALLEZ. *Sur les fonds du détroit du Pas-de-Calais.* (A. S. G. N., t. XXVIII, p. 4.)

Digitized by Google

comme provenant également du littoral français ou des îles de la Manche [1].

Tous ces blocaux sont peu roulés, beaucoup sont à arêtes vives. On admet qu'ils ont dû être amenés par des glaçons côtiers. Toutes ces formations sont contemporaines, on y a découvert une dent d'*Elephas primigenius* au pied de la Bassure de Baas.

Les débris d'*Elephas primigenius* retrouvés dans la traînée de blocaux ne peuvent être considérés comme des matériaux fossiles remaniés, car des ossements préalablement enfouis seraient devenus friables et auraient dû se détruire au contact des eaux.

Puisque l'*Elephas primigenius* n'était pas encore entièrement disparu au début du Flandrien, et puisqu'il était d'autre part entièrement éteint dès la seconde moitié du quaternaire supérieur, il s'ensuit que *le détroit ne peut dater que du début de l'époque flandrienne.*

Nous ferons maintenant *remarquer que le détroit n'a pu avoir qu'une faible largeur jusqu'à l'époque moderne.*

Hallez, considérant que les blocaux n'existent pas à l'W. de la falaise sous-marine passant par les Platiers, les Ridens, le Colbart, le Varne, croit que cette falaise, à l'époque quaternaire, constituait le littoral britannique et que la Bassure de Baas était un cordon littoral le long de la côte française [2]. Le détroit n'avait donc qu'une faible largeur. De plus, il a dû se maintenir à peu près dans ces conditions jusqu'à l'époque de la pierre polie. En effet, on connait maintenant l'existence de forêts sous-marines au large de Wissant, de Wimereux et de la pointe aux Oies ; au pied de

[1] RENARD. *Notice sur les roches draguées au large d'Ostende.* (Bull. Ac. roy. Belg., t. XV, 3e série, 1886.)

[2] HALLEZ. *Sur les fonds du détroit du Pas-de-Calais.* (Ann. S. G. N., t. XXVIII, p. 11 et 17.)

Digitized by Google

certains arbres, on a découvert du silex poli [1]. Les espèces recueillies dans la tourbe de ces forêts permettent de conclure à leur âge holocène [2]. Les dunes actuelles établies le long du littoral boulonnais, sont postérieures à l'époque de la pierre polie [3]. Ces quelques remarques prouvent qu'au début de l'époque moderne, le rivage devait encore être reporté à l'W. tout près de la Bassure de Baas.

D'autre part, si l'on observe que la marée doit être plus forte sur la côte française que sur la côte anglaise, celle-ci étant quelque peu abritée contre la vague de marée, on pourra conclure, avec Van Mierlo, que la rupture de l'isthme a dû se produire plus tôt sur la côte française [4] et que si le canal n'avait pas encore rongé fortement sa rive continentale à l'époque de la pierre polie, il est probable qu'il n'avait pas non plus fortement attaqué sa rive anglaise.

§ 2.

La date de la formation du détroit étant déterminée, voyons maintenant *comment cette communication entre la Manche et la mer du Nord a pu s'établir*. A l'époque où la Manche en s'avançant de plus en plus de l'W vers l'E était arrivée jusque près de l'axe de l'Artois, elle formait un golfe des mieux exposé pour les accumulations d'eau. On sait, en effet, qu'au fond des golfes resserrés et orientés contre la propagation de la marée, la hauteur des eaux peut atteindre des chiffres extraordinaires. De plus, l'influence de la marée devait encore être augmentée par l'action des coups de vent

[1] Rigaux. *La Plage de Wissant au point de vue archéologique.* (Ann. S. G. N., t. xxviii, p. 91.)

[2] Lerichr. (Ann. S. G. N., t. xxviii, p. 284.)

[3] Hamy. *Boulogne dans l'Antiquité.*

[4] Van Mierlo. *Notes sur les marées de l'époque quaternaire sur les côtes belges.* (Bull. S. B. G. 1897, p. 114.)

Digitized by Google

et des tempêtes qui viennent dans nos contrées de l'WSW et du SW. La Manche est précisément disposée de façon qne les lames puissent s'y engouffrer.

Dans la mer du Nord, l'onde marée de l'Atlantique devait contourner les Iles Britanniques. Au S. de la ligne Yarmouth-Texel, la marée est très faible, et de nos jours elle ne reprend une certaine amplitude que par l'influence de l'onde venant de la Manche [1].

Lorsqu'on se représente cet état de choses, et si l'on n'oublie pas que la Manche n'est qu'un golfe s'avançant vers l'E., on comprend que *la part active dans le déblaiement de l'isthme ne peut revenir à la mer du Nord.* D'autre part, les eaux de la Manche ont vu leur travail facilité par le fleuve dont nous avons déjà parlé. Ce fleuve avait déjà scié l'axe de l'Artois et avait depuis longtemps capté des régions appartenant au bassin de Paris.

§ 3.

Les rivières du bassin des Flandres eurent-elles à subir des changements de régime pendant le Pleistocène?

A une période d'activité intense, ayant débuté avec le retrait vers le N de la ligne de rivage pendant l'Amstelien et *s'étant prolongée pendant une partie du Quaternaire* [2], *a succédé une période de décadence*, alors que les cours d'eau n'avaient pas encore eu le temps de régulariser leurs cours.

Cette décadence devrait être attribuée à un relèvement du niveau de base des rivières du bassin des Flandres [3]. « C'est » à ce relèvement du niveau de base, ayant entraîné une » diminution de l'activité érosive jusque dans le cours supé-

[1] Van Mierlo. *Note sur les marées de l'époque quaternaire sur les côtes de Belgique.* (Bull. S. B. G., 1897, p. 144.)

[2] J. Cornet. *Ét. sur l'Évol.* (ouv. cité p. 10), p. 116.

[3] J. Cornet. Idem, pp. 114 et 183.

Digitized by Google

» rieur, que nous avons attribué la « décadence » de la » Meuse lorraine.

» Cette décadence a eu pour conséquence — et non pour » cause — la perte de plusieurs affluents importants, » absorbés par des affluents de la Seine ou par un tributaire » du Rhin. C'est ainsi que la Meurthe a capturé la Moselle » à Toul.

» Or, la présence d'ossements de mammouth dans les » alluvions du Val-de-l'Ane, montre que la capture en ques- » tion est postérieure à l'époque de l'*Elephas primigenius*[1]. » On pourrait donc ainsi dater approximativement, non pas » l'époque du relèvement du niveau de base de nos cours » d'eau, mais l'époque à laquelle des effets de ce relèvement » se sont, en procédant d'aval en amont, fait sentir dans la » région lorraine. »

§ 4.

Le relèvement du niveau de base dans le bassin des Flandres, ayant entraîné une diminution de l'action érosive dans le cours supérieur des rivières, postérieurement à l'époque de l'*Elephas primigenius, a dû produire le même effet sur la Hem.* Par ce fait, l'activité de cette rivière, intense après le retrait amstelien, a dû diminuer considérablement par la suite.

Après avoir produit des effets considérables pendant un certain temps, la Hem, comme les cours supérieurs des rivières du bassin des Flandres, ne put plus fournir qu'un travail relativement peu important pendant les époques qui suivirent.

Les rivières du Bas-Boulonnais, dès la formation du détroit, virent, elles aussi, un changement s'opérer dans leur

[1] De Lapparent. *Leçons de Géogr. phys.*, 2e édition, p. 208.

Digitized by Google

niveau de base. Pour chacune d'elles, ce niveau était autrefois le confluent avec le fleuve du Pas-de-Calais. Le canal s'étant formé en grande partie par déblaiement, il est à supposer que le nouveau niveau de base ne devait pas être bien différent de l'ancien. Il est donc probable que les rivières du Bas-Boulonnais ne virent pas leur activité diminuée par cet événement.

A la période d'activité excessive, commune aux rivières du Bas-Boulonnais et à la Hem, *succède donc la dernière période, d'activité très modérée pour les rivières du pays de Licques, mais d'activité moyenne pour le système hydrographique du Bas-Boulonnais.*

N'est-ce pas à ces faits que l'on doit attribuer le déblaiement moins profond dans le pays de Licques que dans le Boulonnais et en même temps la différence des escarpements crayeux dans les deux régions ? La crête du Ventu est caractéristique à ce dernier point de vue. « Du côté de l'W, c'est-à-dire vers Boulogne, cette arête crayeuse présente un escarpement brusque et simplement sinueux. Au contraire, vers le pays de Licques, la pente est plus adoucie ; la colline est dentelée ; elle envoie de nombreux épis qui font saillie sur la plaine et qui masquent en partie l'escarpement [1]. »

---

[1] GOSSELET. *Aperçu général sur la Géologie du Boulonnais* (ouv. cité p. 3), p. 8.

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

BARRE. — L'architecture du sol de la France. Armand Colin, Paris, 1903.

BARROIS CH. — Ondulations de la craie dans le S. de l'Angleterre. (Ann. Soc. Géol. Nord, t. II, 1874-75, p. 85.)

BARROIS CH. — Sur la dénudation des Wealds et le Pas-de-Calais. (Ann. Soc. G. N., t. III, 1875-76, pp. 75-84.)

BARROIS CH. — Recherches sur le Crétacé supérieur de l'Angleterre et de l'Irlande. (Mém. Soc. Géol. N., t. I, 1876, in-4°.)

BARROIS CH. — Mémoire sur le terrain crétacé des Ardennes et des régions comprises entre le Morvan et la Manche. (Ann. Soc. Géol. du N., t. V.)

BERTRAND MARCEL. — Sur la continuité du phénomène de plissement dans le Bassin de Paris. (Bull. Soc. Géol. Fr., 3e série, t. XX, p. 118.)

BERTRAND MARCEL. — Sur le raccordement des bassins houillers du Nord de la France et du Sud de l'Angleterre. (Ann. des Mines, 9e série, t. III, p. 5.)

BERTRAND MARCEL. — Les lignes directrices de la géologie de la France. (C. R., CXVIII, 1894, 1er sem., pp. 258-262.)

BERTRAND MARCEL. — Les lignes directrices de la géologie de la France. (Rev. gén. Sc., 30 septembre 1894.)

BERTRAND MARCEL. — Etudes sur le bassin houiller du Nord et sur le Boulonnais. (Ann. des Mines, 9e s., t. V, p. 38.)

CAYEUX L. — Ondulations de la craie de la feuille de Cambrai et rapports de la structure ondulée avec le système hydrographique de cette carte. (Ann. Soc. Géol. N., t. XVII, 1889-1890, p. 71.)

CAYEUX L. — Mémoire sur la craie grise du N. de la France. (Id., pp. 105-141.)

CAYEUX L. — Coup d'œil sur la composition du Crétacé des environs de Péronnes. (Id., pp. 227-245.)

CAYEUX L. — Compte-rendu de l'excursion de la Société géologique du Nord, à Cambrai. (Id., pp. 237-251.)

Digitized by Google

CHELLONNEIX. — Note sur le diluvium de Sangatte et les assises crétacées du cap Blanc-Nez. (Mém. Soc. Sc. de Lille, 3e série, t. x, 1872, p. 193.)

CORNET J. — Étude sur l'évolution des rivières belges. (Extrait des Annales de la Société Géologique de Belgique, t. XXXI, Mémoires.)

CORNET J. — Compte-rendu de l'excursion du 3 avril 1899, à Stambruges, Grandglise, Hautrages, Sirault et Villerot. (B. S. B. G., t. XIII, p. 143.)

DELANOUE. — Des terrains paléozoïques du Boulonnais et de leurs rapports avec ceux de la Belgique. (Bull. Soc. Géol. Fr., 2e série, t. IX, p. 399.)

DELESSE. — Les oscillations des côtes de France. (Bull. Soc. Géogr., 6e série, t. III, 1872, p. 14.)

DEMANGEON. — La Picardie et les régions voisines: Artois, Cambrésis, Beauvaisis. (Paris, 1905.)

DOLLFUS. — Recherches sur les ondulations des couches tertiaires dans le bassin de Paris. (Bull. Serv. Carte Géol. n° 14, t. II, 1890-91.)

DOLLFUS. — Relations entre la structure géologique du bassin de Paris et son hydrographie. (A. de G., juillet et novembre 1900.)

DOLLFUS. — Extension probable des mers pendant l'époque du tertaire sup. dans l'W. de l'Europe. (Bull. S. B. Géol., 1896, p. 9.)

DUROCHER. Observations sur les forêts sous-marines de la France occidentale et sur les changements de niveau du littoral. (C. R. de l'Ac. des Sc., t. XLIII, 1856, pp. 1071-4.)

GODWIN-AUSTIN. — (Quart. journ. Geol. Soc., vol. XII, p. 62.)

GOSSELET J. et RIGAUX. — Mouvement du sol de la Flandre depuis les temps géologiques. (Ann. Soc. G. N., t. V, 1877-78, p. 218.)

GOSSELET J. — Leçons élémentaires sur la géologie du département du Nord. (Ann. Soc. Géol. N., t. XVI, 1888-89, p. 215.)

GOSSELET J.— Considérations sur le bief à silex de l'Artois. (Ann. Soc. G. N., t. XVII, 1890, pp. 165-180.)

GOSSELET J. — Considérations sur les divisions et la disposition du terrain dévonien dans le Nord de la France et en particulier dans le Boulonnais. (Bull. Soc. Géol. Fr., 3e série, t. VIII, p. 491.)

GOSSELET J. — Sur la structure générale du bassin houiller franco-belge. (Id., p. 505.)

GOSSELET J. — Observations au sujet de la note de M. Olry sur le terrain houiller du Boulonnais. (Ann. Soc. G. N., t. XIX, p. 13.)

GOSSELET J. — Coup d'œil sur le calcaire grossier du Nord du bassin de Paris. Sa comparaison avec les terrains de Cassel et de la Belgique. (Id., t. XXIII, p. 160.)

Digitized by Google

GOSSELET J. — Étude préliminaire des récents sondages faits dans le N. de la France pour la recherche du bassin houiller. (Id. t. XXVII, p. 139.)

GOSSELET J. — De l'ouverture du Pas-de-Calais. (Ann. S. G. N., t. XXVIII, 1899, p. 289.)

GOSSELET J. — Origine du cirque du Petit Boulonnais et de la terre à écaillette de Saint-Omer. (Ann. Soc. Belge Géol., t. IX, p. 442.)

GOSSELET J. — Théorie du bassin houiller du Boulonnais. (Id., p. 456.)

GOSSELET J. — Excursion à Arques et à Lumbres. (A. S. G. N., t. XXIX, 1900, pp. 86-91.)

GOSSELET J. — Excursion à Liévin. (Id., pp. 91-107.)

GOSSELET J. — Géographie physique du Nord de la France et de la Belgique. (A. S. G. N., t. XXI, 1893, pp. 41, 119, 176; t. XXII, 1894, pp. 38, 46, 47, 51; t. XXIII, 1895, pp. 88, 99; t. XXVI, 1897, pp. 69, 84, 243; t. XXVII, 1898, pp. 197, 205; t. XXIX, 1900, pp. 200, 208.

GOSSELET J. — Esquisse géologique du Nord de la France et des contrées voisines. Terrains primaires, 1880; terrains secondaires, 1881; terrains tertiaires, 1883; Lille, Six; terrains quaternaires (A. S. G. N., t. XXX, 1901).

GOSSELET J. — Aperçu général sur la géologie du Boulonnais. (Extrait de l'ouvrage offert par la Ville de Boulogne aux membres du XXVIIIe Congrès de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, tenu en cette ville en 1899. Boulogne-sur-Mer.)

GOSSELET J. — Les assises crétaciques et tertiaires dans les fosses et sondages du Nord de la France. Région de Douai. (Études des Gites minéraux de la France. — Imprimerie nationale, Paris.)

HALLEZ. — Sur les fonds du détroit du Pas-de-Calais. (A. S. G. N., t. XXVIII, p. 4.)

HAMY. — Revue d'anthropologie, 1888, p. 257.

HANKAR A. — Compte-rendu de la session annuelle extraordinaire de 1895, tenue dans le Nord de la France et dans le Boulonnais. (Ann. Soc. Belg. Géol., t. IX, p. 427.)

HEBERT. — Note sur la craie blanche et sur la craie marneuse dans le bassin de Paris. (Bull. Soc. Géol. Fr., 2e série, t. XX, 1862-63, p. 605.)

HÉBERT. — Ondulations de la craie dans le Nord de la France. (Ann. des Soc. géol., t. VII, 30 juin 1876.)

HÉBERT. — Ondulations de la craie dans le bassin de Paris. (Bull. Soc. Géol. Fr., 2e série, t. XXIX, 1871-72, pp. 446 et 583; 3e série, t. III, 1874-75, p. 512, et Annales des sciences géologiques.)

Digitized by Google

LADRIÈRE. — Le terrain quaternaire du Nord. (A. S. G. N., t. VII, 1879-80, p. 11.)

LADRIÈRE. — Étude stratigraphique du terrain quaternaire du Nord de la France. (A. S. G. N., t. XVIII, 1890, pp. 93 et 205.

LAPPARENT (A. DE). — Note sur l'argile à silex. (Bull. Soc. Géol. Fr., 1879-80, p. 35.)

LAPPARENT (A. DE). — Note sur la formation de l'argile à silex. (Bull. S. Géol. Fr., 3e série, t. XIX, 1891, p. XLI et 305.)

LAPPARENT (A. DE). — Le pays de Bray. Mémoires pour servir à l'explication de la carte géologique détaillée de la France. (Paris. Quentin, 1879.)

LAPPARENT (A. DE). — Sur l'argile à silex du Nord de la France. (A. S. G. N., t. VII, 1879-80, p. 79.)

LAPPARENT (A. DE). — Leçons de géographie physique, 2e édition.

LERICHE. — Sur les relations des mers des bassins parisien et belge à l'époque yprésienne. (A. S. G. N., t. XXXII, 1903, p. 120.)

MAURICE CH. et DUPONCHELLE P. — Compte-rendu de l'excursion géologique du 29 mars au 1er avril 1880, dans le Boulonnais, dirigée par M. Ch. Barrois. (A. S. G. N., t. VII, p. 350.)

MERCEY (DE). — Note sur la direction adoptée pour le tracé des coupes de la carte géologique du département de la Somme, et sur certains rapports entre la structure du sol de la Picardie et celle du détroit du Pas-de-Calais. (Id., 3e s., t. IV, p. 559.)

MIERLO (VAN). — Note sur les marées de l'époque quaternaire sur les côtes de Belgique. (Bull. Soc. B. de Géol., t. XI, 1897, p. 144.)

MUNIER-CHALMAS. — Les plissements du Pays de Bray pendant la période tertiaire. (Bull. Soc. G. Fr., 3e série, t. XXVIII, 1900, p. 64.)

MUNIER-CHALMAS. — Sur les plissements du Pays de Bray. (C. R. Ac. des Sc., t. CXXX, 1900, p. 935.)

OLRY. — Sur le bassin houiller du Boulonnais. (Compte-rendu Ac. des sciences, 19 janvier 1891.)

PARENT. — Etude sur la craie à Micraster du Boulonnais et sur les plissements de la craie dans cette région. (A. S. G. N., t. XX, p. 304.)

PARENT. — Le Wealdien du Bas-Boulonnais. (Id., t. XXI, p. 50.)

PARENT. — Age des plis jurassiques. (Id., p. 86.)

PARENT. — Note supplémentaire sur les plis du Nord de l'Artois. (Id., p. 93.)

PARENT. — Les Poudingues portlandiens du Boulonnais. (Id., t. XXII, p. 106.)

PARENT. — Contribution à l'étude du Jurassique du Bas-Boulonnais. (A. S. G. N., t. XXVII, p. 65.)

Digitized by Google

PELLAT. — Extension de la limite inférieure de l'étage portlandien du Boulonnais. (Bull. Soc. Géol. Fr., 3e série, t. IV, p. 364.)
PELLAT. — Le terrain jurassique supérieur du Bas-Boulonnais. (A. S. G. N., t. V.)
PELLAT. — Le terrain jurassique moyen et supérieur du Boulonnais. (Bull. Soc. G. Fr., 3e série, t. VIII, p. 647.)
POTIER et DE LAPPARENT. — Rapports sur les sondages exécutés dans le Pas-de-Calais en 1875-76, Paris.
PRESTWICH. — Note et observations théoriques sur la plage soulevée de Sangatte. (Id., p. 547.)
PRESTWICH. — Additionnal observations of the raised beach of Sangatte, with reference to the date of the English Channel. (Proceed. of the Geol. Soc. of London, XXI, mai 1865.)
PRESTWICH. — On the drift at Sangatte cliff, near Calais. (Quart. Journ. Geol. Soc., VII, 1851, p. 274.)
RENARD. — Notice sur les roches draguées au large d'Ostende. (Bull. Ac. roy. de Belg., t. XI, 3e série, 1886.)
RENAUD J. — Sur les sondages dans le Pas-de-Calais. (C. R. Ac. Sc., Paris, 1881.)
RIGAUX. — Notice géologique sur le Bas-Boulonnais. (Boulogne-sur-Mer, 8°.)
RIGAUX. — La plage de Wissant au point de vue archéologique. (A. S. G. N., t. XXVIII.)
RUTOT. — Compte-rendu de l'excursion de la Société géologique de France dans le Boulonnais. (Ann. Soc. Malacol. de Belg., t. XV.)
RUTOT. — Les origines du quaternaire de la Belgique. (Mémoires Soc. B. Géol., t. XI, 1897, pp. 1 à 140.)
SAUVAGE et HAMY. — Étude sur les terrains quaternaires du Boulonnais et sur les débris d'industrie humaine qu'ils renferment. (Paris, 1866.)
SAUVAGE et HAMY. — Note sur les terrains quaternaires du Boulonnais. (Bull. Soc. Géol. Fr., 2e série, t. XXIII, p. 643.)
SAUVAGE. — Le terrain quaternaire du Boulonnais. (Bull. Soc. Géol. Fr., 3e série, t. VIII, p. 591.)
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE. — Réunion extraordinaire à Boulogne-sur-Mer, 1880. (Bull. Soc. G. Fr., 3e série, t. VIII.)
SUESS. — La Face de la Terre. (Traduction de de Margerie, t. II.)

Digitized by Google

Digitized by Google

RS D

is.

orus, de 50 en 50 m.

lien), de 20 en 20 m.

Nord et de l'Artois (ouv

du Nord et sur le Boulonn

Digitized by Google

d'un arc très court du halo ordinaire de 22° et d'un arc tangent. Cet arc tangent n'avait ni la forme convexe ni concave vers le soleil qu'il prend d'habitude ; il se montrait avec des couleurs assez pâles suivant l'apparence d'une *droite* tangente au halo de 22°. Le phénomène a duré de 11 h. 45 à 12 h. 20, et aucune modification ne s'est faite durant ce temps dans la droite tangente. La même apparition s'est reproduite le 31 octobre vers 9 h. 35, et le 9 novembre vers 11 h. 35. On ne voyait, pendant 5 minutes, que la tangente seule, et pas le halo, puis la tangente a disparu et le halo de 22° s'est montré jusque 13 h. suivant un arc variant de 80° à 210° de longueur. Le 5 octobre, jour où de si violents orages ont éclaté en Hollande, j'ai vu le halo ordinaire et son arc tangent tournant sa convexité vers le soleil. Je fis l'observation vers 14 h. L'arc était très coloré.

Le 15 février, j'eus la bonne fortune, me trouvant à Nimy, d'observer un phénomène de halo extrêmement rare. Je l'ai schématisé à la figure 2, mais j'en donne ici un desssin fait d'après une aquarelle que j'en fis au moment de l'observation (planche I). La relation détaillée de cette apparition a paru ailleurs [1], aussi je ne ferai que la résumer dans ses grandes lignes. Le phénomène consiste en un double parhélie observé vers 16 h. 20, alors que le soleil se cachait derrière un stratocumulus. Les nuages au zénith (alto-stratus maculosus) n'étaient pas disposés en stries parallèles. Le parhélie était formé de deux parhélies normaux distants d'environ 3 degrés. Ils étaient fortement colorés et terminés par deux larges traînées blanches horizontales ; le rouge était tourné vers le soleil. On voyait aussi très nettement le jaune, puis

[1] *La Revue Néphologique*, I. L'article de la *Revue néphologique* a été reproduit dans le *Bulletin de la Société belge d'astronomie*, sans citation de source.

Digitized by Google

le bleu qui se fondait dans les trainées blanches. Le phénomène dura jusque 16 h. 55.

Le 22 février, j'aperçus un halo formé de la moitié de l'arc ordinaire de 22°, qui s'était montré déjà plusieurs fois depuis le matin, et d'un parhélie de droite, plus ou moins circulaire (fig. 4). Il était 16 h. 20. Ce parhélie était teinté de rouge, de jaune et de vert, en allant du soleil vers l'extérieur, et la fusion de ces couleurs était des plus harmonieuse. Je revis le même phénomène le 5 avril, de 17 h. 38 à 17 h. 55, mais le parhélie n'était teinté que de rose et de vert. La fig. 3 représente le schéma d'un halo que j'observai le 8 mars, de 8 h. 15 à 8 h. 30. Ce halo était superbe. Il était formé des trois quarts de l'arc ordinaire de 22°, d'un quart de l'arc de 44° ou grand halo, et enfin d'une portion du cercle circumzénithal. Le halo ordinaire montrait une teinte rousse et bleue très forte mais un peu floue, le grand halo avait des couleurs plus pures : rose et bleu ; l'arc circumzénithal était vivement coloré, autant que le plus beau des arcs-en-ciel. Il présentait le rouge, le jaune, le vert et le violet, en des teintes superbes qui ne se ternirent que vers la fin du phénomène. Le 8 octobre, je devais encore revoir l'arc circumzénithal (7 h. 40) pendant 9 minutes. Cette fois, il était tout seul, sans halo grand ni petit ; ce ne fut qu'à sa disparition que le halo de 22° commença à se montrer.

Le 9 mars, je vis un halo lunaire représenté à la fig. 5. Le halo de 22° avait été visible depuis le matin. Vers 19 h. 50, il se reproduisit autour de la lune, accompagné du parhélie de gauche et de l'arc tangent convexe vers la lune. L'arc de 22° était coloré de blanc et de roux ; l'arc tangent était blanc laiteux, et le parhélie formait une tâche floue, bien visible, de la même teinte. Le même jour, vers 21 h., le halo ordinaire *entier* entourait la lune. Autour du soleil, je n'ai vu durant l'année qu'une seule fois le halo de 22° *entier*, ce fut le 29 octobre. Le 7 octobre, je vis le même

Digitized by Google

halo lunaire que le 9 mars : cercle de 22°, arc tangent et parhélie de gauche, avec en plus, une colonne lumineuse d'une hauteur de 15° (fig. 7). Enfin, un dernier halo que je citerai, est celui que je pus observer le 6 mai, de 9 à 10 h. Il est représenté à la fig. 6. Il était formé de l'arc de 22° presque complet et assez coloré, de tronçons, changeant de longueur, d'un arc plus ou moins rouge qui pouvait avoir un diamètre de 19° et d'un troisième arc qui avait environ 17°. Les tronçons des deux arcs intérieurs variaient constamment de longueur.

Au coucher du soleil, j'ai observé quelques colonnes lumineuses, notamment le 22 mars, le 6 juin et le 30 octobre. Elles étaient pareilles à celle que j'ai donnée dans un autre travail [1].

La fréquence mensuelle des halos a varié comme suit :

Dc	Jv	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
1	3	9	3	3	2	2	4	0	3	13	6

Les chiffres représentent le nombre de jours où des halos ont été observés. Ils ont été relativement nombreux, surtout en octobre. Octobre 1906 compte 13 jours de halos, alors que dans la série de Zutphen, due aux observations de M. Groneman de 1875 à 1894 [2], on n'a observé *en tout*, pendant les 21 mois, que 16 jours de halos. Néanmoins, dans cette série, octobre constitue un maximum secondaire, de même que dans la série du Dr Krecke [3]. Le maximum principal de la série de Zutphen tombe en mars et avril, celui de la série du Dr Krecke en avril. La série de C.-W. Hissink à Zutphen,

[1] A. Bracke. *Observations météorologiques faites à Mons en 1905.* (Mémoires et Publications de la Société des sciences, des arts et des lettres du Hainaut, 5e série, t. VII.)

[2] Chr. A.-C. Nell. *Eene bijdrage tot de statistiek der Halos. Hemel en Dampkring*, 1905, p. 85.

[3] Dr F.-W.-C. Krecke. *Het Klimaat van Nederland*, 2e deel., p. 205.

Digitized by Google

de 1895-1905, donne un maximum principal en mai [1]. Bien plus nombreux sont les jours de halos observés au parc St-Maur de 1874 à 1903 [2]. En moyenne, le maximum principal y tombe également en mai. Le chiffre de 13 jours en octobre y a été dépassé, notamment en 1889 (14 jours) et en 1886 (19 jours). Octobre constitue également un maximum secondaire de cette série. Pour terminer ce qui est relatif aux halos, je donne ci-dessous leur répartition diurne. C'est entre midi et 15 h. qu'ils se montrent le plus fréquemment, et ils sont plus nombreux le matin que l'après-midi :

6-7....1	9-10....7	12-13....13	15-16....6	18-19....4
7-8....3	10-11....6	13-14....14	16-17....6	19-20....2
8-9....5	11-12....13	14-15....9	17-18....4	20-21....2

L'arc-en-ciel. — Il y a eu fort peu d'arcs-en-ciel à observer à Mons dans le courant de 1906, et il n'y en a que deux qui méritent d'attirer notre attention pour quelques instants : ce sont ceux du 24 mai et du 16 août. Le premier de ces phénomènes lumineux était composé de l'arc habituel coloré des plus vives couleurs. Au-dessus de lui, se montraient des tronçons de l'arc complémentaire, enfin sous l'arc principal, on voyait un arc surnuméraire coloré de mauve et de vert. Le phénomène se produisit vers 19 h. 45, après une averse qui avait duré de 18 h. 45 à 19 h. 5, dans un cumulo-nimbus de WSW. Le deuxième arc-en-ciel intéressant se montra le 16 août, à 18 h. 40. Il était semblable au précédent, avec cette différence que l'arc surnuméraire était plus nettement dessiné et avait de plus vives couleurs. Il était aussi plus complet. Cette observation se fit après une courte averse qui ne dura que 5 minutes, dans un cumulo-nimbus

[1] *Hemel en Dampkring*, 1905, p. 131.
[2] *Annuaire de la Soc. Météorol. de France*, 1905, p. 275.

Digitized by Google

très foncé qui s'éloignait au N E. Je n'ai point observé, dans le courant de l'année, d'arc-en-ciel quadruple [1], ni sextuple [1] comme en 1905.

Les nuages irisés. — Quoique les phénomènes d'irisation des nuages, phénomènes si superbes au point de vue de l'harmonie et de la pureté des couleurs, ne soient pas rares et se produisent presque toujours dans de légers fracto-cumulus qui passent à proximité du soleil, je noterai ici en passant deux observations de faits qui ont attiré mon attention. C'étaient des irisations se produisant dans une couche fibreuse épaisse, très blanche, et *nettement limitée* sur ses bords de cirro-stratus. Des parties de cette couche se transformaient en cirro-cumulus. La première observation se rapporte à la journée du 25 août. C'était vers 13 h., le ciel était aux trois quarts couvert du nuage que je viens de définir. Les irisations étaient tellement brillantes qu'on pouvait les voir directement en cachant le disque solaire avec la main ; mais elles étaient superbes vues par réflexion. C'étaient une réunion de longues bandes, minces et ondoyantes, orientées de W à E, ayant de splendides couleurs. Le rose alternait avec le bleu pâle, le mauve, le jaune clair et le vert. Cette teinte verte qui dominait était de toute beauté, tant elle était pure. Elle ressemblait à celle d'un arc-en-ciel bien formé et brillant dans tout son éclat. Le phénomène garda toute son intensité jusque 13 h. 40, moment où le vent qui soufflait avec force atteignit son maximum (5 de l'échelle de Beaufort). Il diminua ensuite lentement et disparut vers 14 h. 30. Il n'est pas inutile d'ajouter que des vagues d'air orientées N-S, se formèrent vers 13 h. dans cette couche de nuages. La seconde observa-

[1] *Observations météorologiques faites à Mons en 1905*, pp. 104 et 145. (Mémoires et Publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, 5e série, t. VII.)

Digitized by Google

tion fut faite le 21 octobre, dans une couche de cirro-cumulus arrondis, à bords nets et à texture fibreuse très opaque. En beaucoup d'endroits, ces cirro-cumulus étaient serrés les uns contre les autres et ne formaient qu'un voile blanc unique. Cette fois, les irisations, qui étaient aussi belles que le 21 octobre, ne se produisaient pas du tout en stries, mais leur ensemble faisait plutôt songer à de la nacre. Le vert, le rose et le mauve, en teintes très pures, dominaient et formaient des taches ou des couronnes ovales, entremêlées, les unes à axe en apparence vertical, d'autres à axe horizontal ou oblique. Il était 8 h. du matin quand le phénomène brillait dans tout son éclat. Tout comme le 25 août, les nuages irisés venaient de WSW, mais le 21 octobre, le vent était relativement faible. Vers 10 h., quand le phénomène des irisations avait déjà cessé, il se produisit dans les cirro-cumulus une tendance à la formation de vagues.

Pour terminer ce chapitre, je dirai que le lendemain, j'ai vu se produire des irisations rose et vert pâle dans une plume de cirrus vers 16 h. Cela n'a rien d'étonnant, mais le point *intéressant c'est que ces irisations se produisaient à 35° du soleil.* C'est cette distance anormale qu'il me semble utile de noter.

LA TEMPÉRATURE

Les extrêmes de température. — Les maxima et les minima de chaque jour ne doivent point, à mon avis, trouver place dans un travail du genre de celui-ci, aussi je me bornerai à donner les extrêmes mensuels, le nombre mensuel de jours où les minima étaient inférieurs à 0° (jours de gelée) et le nombre de jours correspondants où les maxima

Digitized by Google

dépassaient 25°. Il s'agit, bien entendu, de températures sous abri.

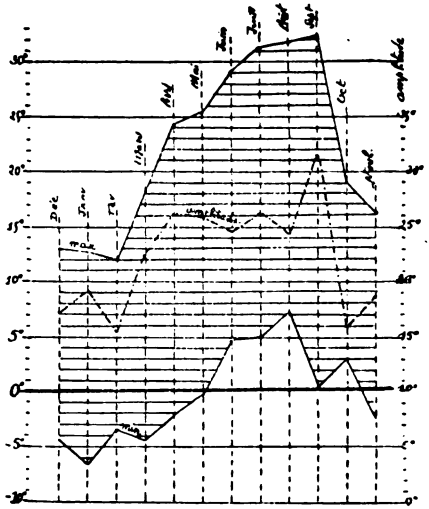


Fig. 8. – Extrêmes de température et amplitude.

Le tableau ci-dessous contient tous ces chiffres.

	Dc	Jv	Fv	Ms	Av	Mi
Maxima	13.0 (8)	12.8 (5)	12 (18)	18.1 (7)	24.2 (12)	25.3 (7)
Minima	-4.3 (31)	-6.5 (25)	-3.4 (13)	-4.3 (15)	-2 (5)	-0.2 (2)
Jours de gelée	16	8	16	16	3	1
Jours de chaleur	—	—	—	—	—	3

	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
Maxima	29.1 (27)	31.2 (31)	31.8 (2)	32.3 (2)	24 (11)	16.2 (22)
Minima	4.7 (6)	5 (1)	7.1 (30)	0.6 (27)	3.0 (15)	-5.2
Jours de gelée	—	—	—	—	—	4
Jours de chaleur	8	11	10	4	—	—

Comme on le voit, la plus haute température s'est produite au mois de septembre, ce qui est tout à fait anormal. J'en

Digitized by Google

dirai encore quelques mots plus loin. La plus basse température a été enregistrée en janvier ; elle est relativement élevée et a maintes fois été dépassée au cours d'autres années.

J'ai représenté, sur le diagramme ci-dessus, la marche des maxima et des minima pendant l'année ; on y voit mieux leur succession que sur des chiffres.

Remarquons sur ce diagramme l'augmentation rapide des maxima de février à mai et leur baisse rapide de septembre à octobre. Les minima suivent une variation un peu plus régulière. La différence entre le maximum et le minimum du même mois atteint 31°7 en septembre, alors qu'elle n'était que de 15°4 en février. Cela montre à quelles fluctuations de température nous sommes soumis en un intervalle de temps relativement court. Cette amplitude atteint pour l'année 38°8, ce n'est que quelques degrés de plus que l'amplitude de septembre.

Les nuits pendant lesquelles le thermomètre (sous abri) est descendu sous zéro, ont été nombreuses en décembre, février et mars : beaucoup de gelées, mais peu de gelées fortes. Les jours de chaleur furent nombreux en juillet et août. Ils furent peu nombreux en septembre, mais ils furent par contre très chauds, comme nous allons le voir.

Jours de fortes chaleurs. — Je considère comme tels les jours pendant lesquels le thermomètre placé sous abri dépasse 30°. Pendant l'année écoulée, il faut noter ainsi le 31 juillet, les 2, 22 et 31 août, les 1er, 2, 3 et 4 septembre. Voici dans quelles conditions atmosphériques ces phénomènes de chaleur se sont produits.

Le 30 juillet, la pression est très uniformément répartie sur la France, la Belgique, la Hollande et l'Allemagne. Chez nous, elle varie de 761.1 à 761.3. Le vent très variable, mais très faible, soufflait de l'E. A 8 h., l'isotherme de 20° entourait notre pays, la Hollande et le Danemark. Le lendemain se produisit une légère baisse de pression, elle variait chez

Digitized by Google

nous de 759.5 à 761.2 et allait en s'abaissant vers l'Ouest. Le vent soufflait encore faiblement de la région E ; à 8 h., l'isotherme 25° entourait Maeseyck.

Le 2 août, la pression était plus élevée. Elle variait dans notre pays de 764.4 à 764.8 et était en baisse. Le vent (variable) soufflait faiblement de l'Est. A 8 h., à Maeseyck, la température dépassait 25°. Nous retrouvons, le 22 août, une situation semblable en ce qui concerne nos contrées : hautes pressions sur l'Allemagne et l'Autriche, comme le 2, baromètre variant, dans notre pays, de 764.6 à 766.4. L'isotherme 20° entoure le centre de notre pays et le Nord-Ouest de la France, le vent faible a une direction variable, le baromètre est en baisse. Le 31, la situation atmosphérique est encore comparable à celle du 22. Les hautes pressions (770) couvrent la Saxe, la Silésie et une partie de l'Autriche, le baromètre indique dans notre pays 766.3 à 767.7 mm. Le vent variable et faible souffle d'entre S à SE ; l'isotherme de 20° enserre à 8 h. notre pays, le Pas-de-Calais et Oxford. Le baromètre est en baisse. Même situation le 1er septembre en tous points, avec pression variant de 765.2 à 766.6, baromètre en baisse et vent E à SE. Le 2, la situation est encore semblable, le vent très faible a des directions variables, la pression sur notre pays oscille entre 763.4 et 764.8, elle diminue toujours lentement. Le 3, le vent souffle d'entre NE et SE, chez nous la pression varie 762.2 à 763.8, le baromètre stationne ; enfin le 4, la pression a remonté un peu, le baromètre marque de 764.5 à 765.3 avec vent varié.

En résumé donc, les journées de forte chaleur ont été caractérisées par une pression uniforme, supérieure à 760°, des vents faibles et variables et un baromètre en baisse.

Digitized by Google

LA PLUIE

Les totaux pluviométriques. — On trouvera plus loin, dans le petit tableau, exprimés en millimètres les chiffres relatifs à la quantité d'eau tombée à Mons. J'ai donné ces chiffres parce qu'ils peuvent être utiles soit pour des recherches, soit pour compléter certaines séries déjà publiées. Au point de vue de l'agriculture et même de l'hygiène j'ai cru bon de séparer les pluies de jour, c'est-à-dire celles tombées de 8 h. à 20 h., des pluies de nuit tombées de 20 h. à 8 h. Ces chiffres comprennent également les quantités d'eau provenant des chutes de neige.

En général, on y voit combien peu d'eau il est tombé en décembre ; septembre et avril viennent ensuite.

	Dc	Jv	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
Jour	9.5	67.5	36.5	40.4	27.5	32.1	38.1	38.5	18.6	20.7	8.7	56.1
Nuit	13.5	30.9	44.4	24.6	8.3	19.5	3.1	38.8	23.2	10.7	49.5	20.6

Remarquez les faibles totaux de décembre pour les pluies de jour, de juin et d'avril pour les pluies de nuit. Le plus souvent, le total de l'eau qui tombe pendant la journée est supérieur à celui qui tombe après 20 h. Dans le cas contraire, la différence des quantités d'eau est très faible. Ce n'est qu'en octobre qu'il est tombé près de 6 fois autant d'eau la nuit que le jour.

Il y a eu depuis janvier une diminution des quantités d'eau tombées pendant le jour.

J'ai décrit ailleurs [1] la position de mon pluviomètre. Au Nord-Ouest de Mons, on trouve quelques relèvements du sol, où l'altitude atteint et dépasse 100 mètres. De plus, cette région est boisée. J'y ai installé un pluviomètre depuis le

[1] A. Bracke, *Les précipitations dans la région de Mons*, p. 85, station 1.

Digitized by Google

mois de mai 1906. Les résultats d'un semestre de fonctionnement sont les suivants :

		Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
Mons	H : 35 m.	41.2	77.3	41.4	31.4	58.2	76.7
Maisières	H : 96 m.	32.1	93.5	41.4	61.7	59.1	104.4

Le total de septembre pour Maisières (Camp de Casteau) est presque le double de celui de Mons, ceux de juillet et de novembre lui sont également supérieurs. Les totaux d'août et d'octobre se valent, celui de juin pour le Camp est inférieur à celui de Mons.

Jours de pluie. — J'ai réuni les jours de pluie et de neige dans les mêmes chiffres, comme je l'ai fait pour les quantités d'eau tombées, afin que celui que la chose intéresserait puisse calculer directement la quantité d'eau tombée par jour de précipitation. Plus loin, j'ai isolé les jours de neige ; comme pour les quantités d'eau, j'ai encore fait une distinction entre le jour et la nuit.

	Dc	Jv	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jll	At	Sp	Oc	Nv
Jours	8	16	14	15	9	14	8	10	9	6	9	15
Nuits	7	12	12	14	7	9	7	6	8	4	11	20

Un fait qui frappe tout de suite en parcourant ces chiffres, c'est que jusqu'en octobre exclusivement, il a plu moins souvent la nuit que le jour.

Périodes avec pluie et sans pluie. — Comme périodes de pluie, j'ai considéré celles où dans au moins cinq intervalles consécutifs de 12 heures, il est tombé de l'eau. Il ne s'agit donc pas du tout de pluies continues. Une telle période existe donc dès qu'il ne pleut pas pendant l'intervalle de 12 heures. J'ai fait de même pour les périodes sans pluie.

Les périodes de pluie appartiennent surtout à l'hiver et au printemps ; je n'en ai plus noté depuis le mois d'avril au mois de novembre, par contre, j'ai trouvé des périodes sèches tout le long de l'année ; il est vrai que celles de l'été ont plus courtes que celles de l'hiver.

Digitized by Google

	PÉRIODES DE PLUIE	HEURES
Dc	Du 5 au soir au matin du 9	84
Jv	Du 3 au matin au soir du 6	84
Fv	Du 8 au matin au soir du 10	60
Ms	Du 12 au soir au soir du 16	108
Nv	Du 5 au soir au matin du 9	84
	Du 15 au matin au matin du 18.	72

	PÉRIODES SANS PLUIE	
Dc	Du 9 au matin au matin du 19	240
Jv	Du 21 au soir au matin du 25	84
Fv	Du 19 au soir au matin du 23	84
Ms et Av	Du 2 au soir au soir du 6	96
	Du 30 au matin au matin du 18	456
Mi	Du 4 au matin au matin du 8	96
Jn	Du 4 au matin au soir du 14	252
Jl	Du 5 au matin au soir du 11	156
At	Du 25 au soir au soir du 13 (sept.)	432
Sp	Du 22 au matin au soir du 1er (oct.)	216
Oc	Du 19 au soir au matin du 24	108

Les périodes de pluie ne sont de loin pas si longues que celles de sécheresse. La plus grande n'est que de 108 h., tandis qu'en avril nous sommes restés 456 h. sans pluie, et en août-septembre 432 h. Les périodes de pluie ne sont pas non plus si nombreuses.

Les fortes pluies. — Il n'y a pas eu de fortes pluies en décembre. Le 5 janvier, par une baisse brusque du baromètre, il est tombé 6 mm. d'eau de 9 h. 25 à 10 h. ; le lendemain j'ai encore récolté 5 mm. de 10 h. 25 à 11 h. 10, mais la presque totalité de cette averse est tombée de 10 h. 50 à 11 h. Le 13 janvier, il a plu de 13 h. 25 à 16 h., cette pluie a donné 3.2 mm., dont 2.8 mm. sont tombés de 13 h. 25 à 13 h. 35 lors d'un léger crochet de grain de la courbe barométrique. Dans les mêmes circonstances [1], une averse de

[1] Voir *Revue Néphologique*, I.

Digitized by Google

grêle et de pluie a donné, le 17 janvier, de 8 h. 15 à 8 h. 30, 7.2 mm. d'eau. L'averse totale a duré de 8 h. 5 à 10 h. 15 et a fourni 10 mm. L'orage du 8 février a également donné lieu à une forte averse de grêle. Il est tombé 5 mm. d'eau de 18 h. 15 à 18 h. 25. La fin du même mois fut caractérisée par de fortes averses qui provoquèrent tant d'inondations dans les environs de Mons, de Charleroi, de Namur et d'Anvers. A Mons, j'ai récolté de 17 h. 30 le 26 février à 5 h. 15 le 27, soit donc en 11 heures 45 minutes, 41.8 mm. d'eau. Entre 20 et 21 h., le 26, il était tombé près de 9 mm. Ce total de 42 mm. a été rarement dépassé à Mons, je ne connais que les pluies du 6 mai 1900 et du 6 avril 1901 qui donnèrent plus : respectivement 60.6 mm. et 53.8 mm. [1].

Le 31 mai, il tomba une petite averse, entre 14 h. 30 et 14 h. 40, qui donna 2.5 mm. d'eau. Il nous faut passer à la fin du mois de juin pour retrouver des fortes pluies. L'orage du 24 juin, qui dura 6 heures, donna 10.1 mm. d'eau (de 7 h. 5 à 13 h. 15). Celui du 24 juin fut accompagné d'une pluie mêlée de grêle qui fournit au pluviomètre 21.6 mm. d'eau en 55 minutes (18 h. 30 à 19 h. 25). Il ne tomba, pendant le même temps, que 5.1 mm. au Camp de Casteau. En juillet, l'orage de la nuit du 4 au 5 me donna 16 mm. 2 d'eau, tandis que mon pluviomètre du Camp de Casteau en accusa 40.3 mm. Enfin, l'orage à grêle du 31 juillet donna en un peu plus de deux heures 23.7 mm. à Mons, et la pluie du 13 au 14 octobre, qui dura 13 h. environ, me fournit 22.4 mm. d'eau.

LA NEIGE

Les jours de neige. — Le nombre de jours pendant lesquels il a neigé, se répartissent comme ci-dessous dans le courant de l'année qui nous occupe.

Dc	Jv	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
—	1	7	10	1	—	—	—	—	—	—	—

[1] A. Bracke. *Les précipitations dans la région de Mons*, p. 51.

Digitized by Google

Il a donc neigé tard pendant l'hiver 1905-1906 et souvent au mois de mars. Pendant ces 19 jours de neige, il est arrivé assez fréquemment qu'il ne tombait que quelques flocons pendant ou après une averse de pluie, et la neige ne s'est pas maintenue à la surface du sol pendant les 19 jours. Le jour de janvier où la neige est tombée est le 25. J'aurai encore l'occasion d'en parler plus loin : c'est la neige à gros flocons qui a commencé à 10 h. l'averse qui devait se terminer par le verglas dont je parlerai. Les 3 et 4 février, une très mince couche de neige a recouvert le sol, de même que le 9 et le 10. Le 7 février, il est tombé un peu de neige granuleuse. Le lendemain, un orage s'est terminé par une chute de neige [1], et le 24, une courte chute de neige s'est terminée par de la grêle. Dans l'après-midi du 12 mars, il a neigé après une chute de pluie. Le 13, la neige couvrait le sol, de même que le 14. Ces deux jours là, il a encore neigé, de même que le 15. Du 19 au 25 (compris), il a neigé tous les jours par petites chutes de peu de durée, quelques-unes accompagnées de grêle. Il en fut de même de la dernière chute de neige qui eut lieu le 29 avril.

Épaisseur et variation d'épaisseur de la neige. — Les chutes de neige de février ont à peine recouvert le sol, aussi je n'en dirai rien. Celles de mars, au contraire, m'arrêteront quelques instants.

Au matin du 13 mars, la neige recouvrait le sol. A 7 heures, quelques cristaux isolés voltigeaient dans l'air, et bientôt la chute de flocons recommença. De gros flocons tombaient vers 8 h., ils diminuèrent vers 9 h. 30, et à 11 h. 40 il ne neigeait plus. Un peu de neige tomba encore de 12 h. 15 à 14 h. 45.

Les épaisseurs de neige variaient comme suit :

8 h. 15	9 h.	10 h.	11 h.	14 h.	18 h.	
38	53	100	90	66	42	m/m.

[1] Voir A. Bracke, L'orage du 8 février, *Bulletin de la Société Belge d'Astronomie*, 1906.

Digitized by Google

On voit que dès la fin de la chute de neige, celle-ci s'est tassée rapidement. A 18 h., la neige était humide et gelée à la surface. De la neige tombée depuis 9 h. sur une surface fraichement exposée, se trouvait à 13 h. en une couche de 30 mm. Il neigea encore durant la nuit du 13 au 14 et le 14 jusque 10 h. 45. La neige de la nuit, envisagée seule, formait à 9 h. une couche de 65 mm., tandis que avec celle de la veille tassée et glacée, elle donnait une hauteur de 96 mm. au même moment. Ces 96 mm. étaient déjà réduits à 73 à 12 h. 30 Le lendemain à 7 h., — il avait encore neigé un peu pendant la nuit, — la couche de neige avait 45 mm. de hauteur. Le dégel arriva dans la journée.

La densité de la neige. — Le 18 janvier, les 13, 14 et 15 mars, j'ai pu faire quelques recherches sur la densité de la neige. Ces résultats font suite à ceux que j'ai publiés dans ma Revue « *Le Temps qu'il Fait* » en 1905 et dans mon ouvrage « *Observations météorologiques faites à Mons en 1905* ». La densité fut déterminé par le rapport de la hauteur d'eau à la hauteur de neige correspondante. J'ai consigné les résultats dans le tableau suivant [1] :

Dates	Hrs	Hn	Hc	D	Dates	Hrs	Hn	Hc	D
26 janv.	8	10	4.4	0.440	13 mars	13	30	4.6	0.150
13 mars	8.15	38	1.7	0.044	14 mars	9	65	7.0	0.107
	9	53	3.1	0.058		9	96	12.0	0.129
	10	100	6.3	0.063		11.30	73	12.0	0.164
	11	90	6.3	0.070	15 mars	7	45	12.2	0.271
	14	66	6.6	0.100					
	18	42	5.9	0.140					

La grande densité de la neige du 26 janvier, qui pesait 440 grammes au décimètre cube, provient de ce qu'elle était tombée la veille et que sur sa surface s'était congelée la bruine glacé, le verglas dont il sera encore parlé plus loin.

[1] Ces résultats ont été utilisés dans mon travail « La Densité de la neige ».

Digitized by Google

Digitized by Google

Dans aucune des chutes de neige de cette année, je n'ai retrouvé la forme étrange composée de 5 prismes à pyramide soudés par leur pointe, et dont quatre prismes formaient des angles de 90° dans un plan normal au 5me. J'avais observé cette forme en 1905. On l'a également trouvée au Spitzberg, le 5 février 1904 [1].

LA GRÊLE

Les jours de grêle ou de grésil. — Dans le courant de l'année, les jours de grêle ou de grésil (ces derniers extrêmement rares), se répartissent comme suit dans les différents mois :

Dc	Jv	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
—	2	6	4	2	—	1	1	—	1	1	—

Ce sont les mois à giboulées qui, comme d'habitude, comptent le plus grand nombre de chutes de grêle. Celle-ci tombe très souvent de gros nuages mamelonnés, à bords très nets, à la partie supérieure desquels on peut apercevoir, en regardant attentivement, une sorte de bouillonnement, indice d'un courant ascendant intense. Très souvent aussi, ces nuages, qui sont d'un blanc éclatant quand le soleil les éclaire, sont barrés de stratifications nuageuses grises. Ces nuages accessoires et qu'on pourrait appeler parasites, ont tout à fait l'aspect des stratus que l'on aperçoit communément au coucher du soleil. Les chutes de grêle de juin et de juillet accompagnaient des nuées orageuses ; elles sont différentes des autres.

Dimension des grêlons. — Pour chaque chute de grêle, j'ai mesuré les grêlons à l'aide d'un double-décimètre gradué en demi-millimètres. Les grêlons étaient reçus sur un

[1] *Mission scientifique pour la mesure d'un arc de méridien au Spitzberg, entreprise en 1899-1900.* Forme et grandeur des cristaux de neige. J. Westman, Stockholm, 1906.

Digitized by Google

morceau d'étoffe noire, peu tendue, de sorte que leur chute était amortie et qu'ils ne rebondissaient pas à côté. Dans une même chute de grêle, les grêlons ont des dimensions assez variables si on devait les mesurer très exactement, mais une dimension moyenne reste toujours la même pendant la même chute de grêle, surtout si, comme c'est l'habitude dans nos régions, cette chute est de courte durée.

J'ai réuni dans le petit tableau ci-dessous, la fréquence des différentes grosseurs de grêlons comptées de millimètre en millimètre.

1 m/m.	2 m/m.	3 m/m.	4 m/m.	5 m/m.	6 m/m.	7 m/m.	8 m/m.
4	6	10	9	1	1	1	1

Les grêlons de 3 à 4 $^{m}/_{m}$ ont donc été les plus fréquents. J'ai laissé de côté ici la chute de grêle du 31 juillet, sur laquelle je reviendrai tantôt et qui se caractérise par des grêlons énormes.

L'heure des chutes de grêle. — Au point de vue de toutes les questions qui touchent à la formation de la grêle, il est utile de savoir à quelle heure, dans une localité donnée, les chutes de grêle se produisent d'habitude. A cet effet, j'ai soigneusement noté ces moments et leur durée. En donnant toutes les chutes de grêle tombées d'heure en heure, on obtient une sorte de variation diurne que voici :

Heure	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14
	1	1	—	2	3	6	7

Heure	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
	5	1	1	1	1	1

Le minimum se produit entre 9 et 10 h., le maximun entre 13 et 14 h., c'est-à-dire vers l'approche du maximum thermique de la journée. Il serait, à mon avis, utile de posséder un grand nombre d'observations de ce genre, afin de voir si

Digitized by Google

moyennement, le maximum de fréquence des chutes de grêle se produit vers 12 h. ou vers 14 h. Car dans le premier cas, l'action solaire directe pourrait entrer en ligne de compte, puisqu'à ce moment il est le plus haut sur l'horizon ; tandis que dans le second cas, ce serait le maximum thermique, provoquant le maximum d'intensité des courants aériens ascendants, dont l'action serait prépondérante.

Durée des chutes de grêle. — Les chutes de grêle sont ordinairement de courte durée : sur 30 chutes, je n'en ai compté que 7 dont la durée dépassât 5 minutes. Les 30 observations se répartissent comme suit au point de vue de la durée en minutes :

1 minute 4	4 minutes 7	7 minutes 1	10 minutes 0
2 minutes 7	5 id. 0	8 id. 0	11 id. 2
3 id. 5	6 id. 2	9 id. 1	12 id. 1

Le plus grand nombre de chutes de grêle durent donc de 2 à 4 minutes. Il est également à remarquer que les chutes de grêle d'une durée de plus de 5 minutes se sont produites avant midi ou après 14 h.

La forme des grêlons. — Parmi les grêlons de forme

Fig. 10. — Formes des grêlons observés en 1906.

intéressante, j'en citerai quelques-uns. Je dois tout d'abord mentionner les petits grêlons tombés le 14 janvier, entre 7 h. 46 et 7 h. 49 d'un cumulo-nimbus venant de W. Ces grêlons représentés sur la fig. 10 en *a*, *b*, *c*, sont constitués par deux hémisphères accolés parfois dissymétriquement. Leur plan de jonction débordait pour plusieurs d'entre eux en formant des espèces de bavures glacées. J'ai décrit ces

Digitized by Google

Digitized by Google

PÉNÉTRATION D'UN CUMULUS DANS UNE BRUINE DESCENDANTE.
OBSERVÉE A MONS, LE 29 AVRIL 1906.

Digitized by Google

grêlons plus amplement ailleurs [1]. Le 2 février, il tomba de 14 h. 35 à 14 h. 39 d'un cumulo-nimbus lent de WNW, des petits grêlons représentés en *d*, *e*, *f*, dont les uns avaient une forme plus ou moins parfaite en pyramide triangulaire à arêtes et angles arrondis, et dont d'autres avaient l'aspect de petits disques à faces rugueuses. Cette petite chute de grêle donna 0.4 mm. d'eau. Des grêlons de la forme *e* tombèrent encore le 27 février, de 12 h. 43 à 12 h. 45 ; le pluviomètre accusa 0.6 mm. d'eau ; le nuage venait de W. Le 19 mars, entre 14 h. 45 et 15 h., d'un cumulo-nimbus du N et par vent assez fort, il tomba des grêlons en pyramide dont la base mesurait 4 mm. de côté. Ils élaient mélangés à d'autres de même forme, mais plus petits. J'en ai ramassé quelques-uns qui mesuraient 5 mm. et plus (*g*). J'ai encore eu l'occasion d'observer des grêlons accolés deux à deux, lors d'une chute de grêle du 23 avril, qui dura deux minutes (12 h. 16 à 12 h. 18). Ces grêlons avaient la forme de pyramides plus ou moins triangulaires et très allongées par rapport à leur base (*h*). Pusieurs de ces grêlons étaient accolés comme le montre leur dessin, la soudure se faisant le long d'une arrête de base. Le cumulo-nimbus venait du NW, et la chute de grêle mêlée d'un peu de pluie, a donné 0.3 mm. d'eau. Le 23 avril, de 10 h. 5 à 10 h. 10, il est tombé des grêlons de la forme *e*, mêlés à d'autres ayant la forme représentée en *i* et *j*. On pourrait appeler la forme *i* une forme en poudingue, car elle ressemble beaucoup, en petit, aux morceaux de roche qui portent ce nom. Ces grêlons avaient une base assez plane, mais leur surface supérieure était fortement bosselée. Enfin, un cumulo-nimbus qui venait de WSW, laissa encore tomber des grêlons à base plane et à surface hérissée d'aiguilles glacées inégales en forme et en grandeur. Comme grêlons tombés à Mons, je citerai pour finir la forte grêle qui accompagna l'orage du 31 juillet. M. Quignon, a ramassé le grêlon

[1] *Revue Néphologique*, t. I, 1906.

Digitized by Google

figuré en *k*, vers 15 h. 10. Ce grêlon a donné par fusion 32 cm³ d'eau, son poids était donc de 32 grammes environ. Il est tombé ce jour-là beaucoup de grêlons semblables, les uns plus, les autres moins arrondis. Chose curieuse, M. Courteaux, de Lanquesaint, près d'Ath, m'a signalé qu'il n'a constaté que deux très fortes averses qui donnèrent 15.5 mm. d'eau. Au contraire, M. Thiebaut, à Mont-sur-Marchiennes, m'écrivit qu'il tomba ce jour-là des grêlons de la grosseur d'un œuf de pigeon, et qu'on en recueillit ayant la grosseur d'un œuf de poule.

La grêle du 14 août à Verviers. — Quoique cette chute de grêle mémorable n'ait point dévasté la région de Mons, je ne puis la passer sous silence, car d'une part, il s'agit d'un phénomène météorologique curieux et rare, et d'autre part, les faits ont été considérablement grossis

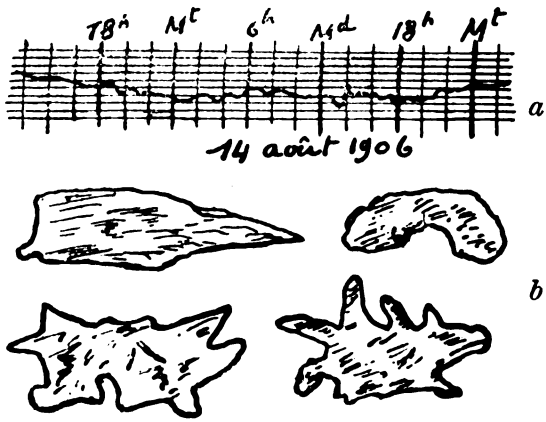


Fig. 11. — La grêle de Verviers : *a*) Barogramme du 14 août à Verviers. *b*) Grêlons tombés le 14 août à Heusy, dessinés par M. Glesner.

par les journaux. Un excellent observateur, M. A. Rahier, a bien voulu m'écrire ce qui suit : « A 13 h., par 27° cent., temps lourd et orageux, le ciel était clair et couvert de

Digitized by Google

légers cirrus et stratus marchant lentement par vent SE. A ce moment, on me fait remarquer que le ciel au NW est presque noir. A cela, je réponds que cet orage ne vient pas vers nous, puisque le vent vient de SE. Cinq minutes après, je constate, à mon grand étonnement, que cet immense nimbus couvre la moitié de notre ciel vers le nord, et je vois, avec un sentiment d'inquiétude, un immense banc de vapeur, aux couleurs ocre, gris, noir livide, couvrant à présent tout l'ouest et arrivant droit sur nous d'une façon désordonnée. Le vent était devenu fort. Contrairement à ce qu'ont dit les journaux, ces nuages n'étaient pas très élevés. Pas de coups de tonnerre. A peine rentré chez moi, quelques larges gouttes de pluie et immédiatement des grêlons tombent. Deux minutes après et pendant 8 minutes, un déchaînement inouï de toutes les cataractes du ciel vient s'abattre sur la ville. Des grêlons tombant par charretées, avaient douze, dix-huit, et même vingt millimètres de diamètre. Ils étaient généralement assez ronds. Plus moyen, à ce moment, de rien voir au dehors. Seulement, j'ai remarqué que pendant cet ouragan, il ne s'est produit qu'un seul coup de tonnerre assez faible. Quant à l'étendue de cet orage, j'ai pu après en déterminer les limites : en largeur, il n'avait qu'un kilomètre, avec de la grêle au centre, et en plus cinq cents mètres de chaque côté avec pluie et vent violent. Ce vent, sur les côtés du météore, a dû être d'une violence extrême, puisque j'ai vu sur ses bords des arbres déracinés, cassés, même des branches d'orme de 0 m. 30 de diamètre. Cet orage a continué sa marche vers l'Allemagne, mais considérablement atténué. Ainsi, à Aix-la-Chapelle, il y avait toujours de la grêle, mais assez inoffensive. A Renscheid, un peu plus tard, il n'y avait plus que du vent et de la pluie. »

M. Rahier a bien voulu me transmettre également un barogramme de M. G. Fettweis, ingénieur-constructeur. Ce barogramme, représenté à la fig. 11 (*a*), montre l'allure oscillante de la pression atmosphérique. On y remarquera entre

Digitized by Google

midi et 14 h., vers 13 h. 20 environ, le crochet caractéristique des orages à dépression profonde de faible étendue. Le crochet comprend environ 2 mm. 5 comme variation de pression. Plus loin, sur la carte d'orage du 13 août, on trouvera la grêle des environs de Verviers pour la journée du 14. M. Rahier m'a encore appris que dix minutes après qu'il eût fait la lecture des 27° de température et que la chute de grêle avait cessé, le thermomètre ne marquait plus que 19°. J'ai encore reçu des observations de M. Glesner, échevin à Heusy, aux environs immédiats de Verviers. Dans son intéressante communication, je puise ce qui suit : « La chute de grêlons a duré dix minutes à peine, mais elle a été particulièrement violente pendant 4 ou 5 minutes. A proprement parler, le mot grêlon n'est pas exact. C'était une chute de vrais morceaux de glace, beaucoup de la grosseur d'un œuf de pigeon et plus encore. Ces grêlons étaient la plupart hérissés et quelques-uns rappelaient, imparfaitement cependant, l'écorce de la châtaigne. Nous avons pesé des grêlons donnant comme poids : 45, 52, 60 et 63 grammes [1] ». Quelques-uns de ces grêlons, que M. Glesner a bien voulu dessiner, sont représentés en *b*.

LA ROSÉE, LA GELÉE BLANCHE

La rosée et gelée blanche. — La rosée intéresse l'agriculture. Elle se produit plus souvent en dehors des villes, et les observations que l'on peut faire dans un jardin sont en nombre inférieur à celles que l'on pourrait faire en pleine campagne.

La répartition mensuelle des jours de rosée a été la suivante :

De	Jn	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
—	3	—	3	5	7	—	2	7	8	1	—

[1] On voit que nous sommes loin des grêlons de 250 et 300 grammes dont parlaient les journaux.

Digitized by Google

Souvent, par suite de la basse température de la nuit, la rosée se présente sous forme de gelée blanche. Le total des deux phénomènes, qui, au fond, reviennent à un seul, a été le suivant :

Dc	Jn	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
7	11	7	10	6	7	—	3	7	12	2	2

Les maxima ont donc lieu au printemps et à l'arrière-saison. Le chiffre relatif au mois de septembre est assez élevé.

Formes cristallines. — Je n'ai guère observé de belles formes cristallines que pendant les mois d'hiver. Décembre, janvier et février en comptent chacun deux jours.

Ce sont les 26 et 27 décembre, 23 et 24 janvier et les 13 et 22 février.

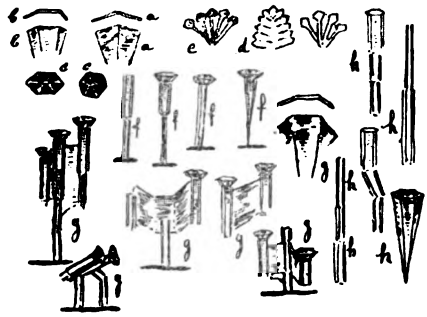


Fig. 12. — Formes cristallines de la gelée blanche.

Le 26 décembre, vers 8 h., j'ai observé des formations de givre dont les plus grandes atteignaient 8 à 9 mm. de longueur. Sur des feuilles de platane, il y avait des dièdres (*a a*) dont les plans formaient un angle de 120° ; on y trouvait également des moitiés de pyramides hexagonales creuses (*b b*), dont la vue en plan aurait correspondu à un demi hexagone dissymétrique ; enfin, ces cristaux étaient dressés

Digitized by Google

verticalement à la surface des feuilles. Il y avait sur ces mêmes feuilles des lamelles hexagonales (*c c*), les unes régulières, les autres dissymétriques. Pour autant que le permettait le grossissement de la forte loupe dont je me suis servi pour ces observations, ces lamelles me faisaient l'effet d'être plus ou moins creuses vers le centre. Sur la surface supérieure de mon pluviomètre, qui est en zinc, se dressaient des bâtonnets terminés par des petits hexagones plus ou moins bien formés (*d*). Ces bâtonnets étaient réunis par 4 ou par 5, jamais moins et jamais plus, sous forme d'éventail. Il y avait en outre des espèces de folioles glacées (*e*) qui ressemblaient à une branche agrandie d'un cristal de neige complexe. Sur des feuilles de fraisiers, j'ai observé les cristallisations (*f f f f*) qui sont toutes du même type, en bâtonnet combiné avec le tronc de pyramide renversé. Ces bâtonnets avaient une section hexagonale qui m'a paru régulière. Le type le plus commun était un tel prisme très long, surmontée d'un tronc de pyramide renversé très court. Souvent, le tronc de pyramide faisait défaut, mais il y avait deux prismes superposés, la section du prisme supérieur étant plus grande que celle du prisme inférieur. Quelques formations étaient également composées d'un prisme à section hexagonale très petite (1/2 mm. au plus) surmonté d'un autre prisme dont la section mesurait près de 2 mm., la jonction se faisait par un tronc de pyramide hexagonale et le prisme supérieur était terminé par un tronc de pyramide creux à section plus grande. J'ai également observé sur les mêmes feuilles, mais en très petits nombres, de très longues pyramides hexagonales (5 mm.) à base très petite (1/2 mm.) terminée par un tronc de pyramide plus large. Tous ces cristaux étaient dressés verticalement à la surface des feuilles.

Le lendemain, j'ai observé la combinaison des dièdres et des demi pyramides avec les prismes à tronc de pyramide

Digitized by Google

(*g g g*...). Pour les dates du 26 et du 27 décembre, les minima de la nuit et la température à 8 h. furent les suivantes :

	26 décembre		27 décembre		23 janvier	
	min.	8 h.	min.	8 h.	min.	8 h.
abri	— 3.1	— 1.8	— 3.7	— 0.2	— 4.9	— 4.0
sol	— 4.0	— 0.9	— 4.2	— 1.8	— 5.1	— 1.6
gazon	— 5.2	— 1.8	— 7.2	— 1.0	— 8.0	— 2.2

J'ai ajouté les températures du 23 janvier, date à laquelle j'ai pu observer les formes (*h h h*...) en pyramides superposées, avec leurs axes formant une ligne continue ou une *ligne brisée*. Sur le verre d'un thermomètre exposé à l'air libre, j'ai observé des cristallisations en pyramides superposées, mais de section de plus en plus petite, au fur et à mesure que l'on s'éloignait du verre. Ce sont là toutes les cristallisations différentes que j'ai notées.

LE VERGLAS

Une journée de verglas. — Il n'y a eu, dans le courant de l'année, qu'une seule journée de verglas, c'est le 25 janvier. Voici dans quelles circonstances ce verglas se produisit.

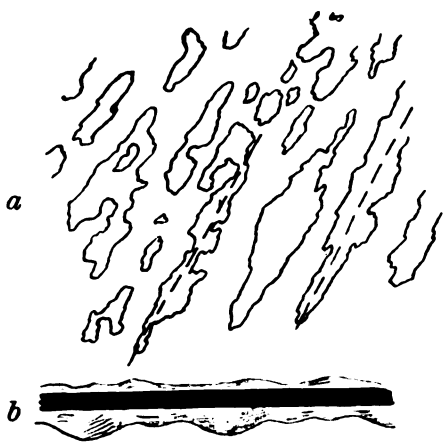


Fig. 13. — Verglas du 25 janvier 1906 : *a*) forme du verglas sur les vitres *(demi grandeur)* ; *b*) verglas sur un fil de fer *(grandeur naturelle)*.

Digitized by Google

Il avait gelé durant la nuit, et au matin l'herbe était toute blanche. A 7 h., le ciel était serein et le levant coloré de rouge intense. Peu à peu, un mince cirro-stratus, sous lequel glissaient de petits cirro-cumulus déchiquetés, vint lentement du nord. A 8 h., sous ce voile qui couvrait déjà presque tout le ciel, on voyait au N, s'avançant près du zénith, un nuage uniformément gris dont l'avant présentait une sorte de bourrelet cumuliforme orienté W-E. A 8 h. 10, un grand nuage gris survint brusquement du SW, marchant rapidement. La température sous abri était de — 3°1. Le ciel resta couvert. A 10 h., des flocons de neige assez grands se mirent à tomber. Leur dimension diminua progressivement jusque 11 h. 40, puis ce fut de la pluie, une pluie calme et froide qui se congellait au contact des objets. Elle continua jusque 15 h. et reprit à 16 h. 15 jusqu'au soir. Vers 14 h., de petites branches d'arbres étaient recouvertes d'une couche de verglas de 2 mm. A 15 h., j'ai soigneusement pris les dimensions du verglas sur un fil de fer de 2 mm. de diamètre tendu horizontalement (fig. 13 *b*). La température sous abri était de 0° à ce moment. Très curieuse à observer était également la couche de verglas sur les vitres. Là, les gouttes jetées violemment contre leur surface s'allongeaient en se congelant en des figures bizarres. Le croquis *b* de la figure 13 est un calque pris directement sur un carreau de vitre exposé au S et orienté E-W. Le grand axe de toutes les gouttes de verglas, fait avec la verticale, un angle d'environ 32°. Le lendemain, une couche de neige glacée très dense (440 gr. au décimètre cube) couvrait le sol.

LE BROUILLARD

Les jours de brouillard et les jours brumeux. — Par jours de brouillard, j'entends ceux où la visibilité des objets a été réduite à 500 m. et moins pendant une heure au moins. Quand l'air était brumeux et qu'on distinguait mal

Digitized by Google

COURANT ASCENDANT LOCALISÉ DANS UN CUMULO-NIMBUS ORAGEUX
OBSERVÉ AU CAMP DE CASTEAU, LE 15 AOUT 1906,

Digitized by Google

Digitized by Google

les objets situés à des distances de 500 à 1500 m., j'ai noté : jour brumeux. Cette distinction faite, il faut encore y ajouter les brouillards bas, qui couvrent souvent et cachent la ville de Mons dont les tours seules émergent. Les observations pour ces trois genres de brouillards se répartissent comme suit :

Jours de :	Dc	Jn	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
brouillard	4	—	—	—	—	1	1	—	—	5	2	—
brumeux	5	1	3	1	—	1	2	2	2	2	—	8
br. de ville	—	1	—	—	2	—	—	—	—	2	1	—
Total :	9	2	3	1	2	2	3	2	2	9	3	8

Les brouillards intenses, d'origine anticyclonique, qui se produisent souvent quand le centre des anticyclones se trouve en France, ont été les plus nombreux en décembre et en septembre. Décembre a été également un mois très brumeux[1]. Beaucoup des brouillards d'été, en mai, juin, juillet et août, ont été précurseurs des orages de la journée. Ces brouillards constituent en quelque sorte un indice de la préparation atmosphérique et de la tendance orageuse de la journée. Parmi les journées brumeuses de novembre, il faut citer le 23 et le 24. Dans la nuit du 22 au 23, un brouillard intense a régné vers 2 heures du matin, et le 24 le brouillard était assez intense dans la région de Neufvilles, Casteau, Thieusies, etc., mais peu intense à Mons même.

Variation d'intensité du brouillard. — Pour chaque brouillard dans lequel les objets disparaissaient à une distance de moins de 500 m., j'ai noté la visibilité vers le nord (vers la ville) de quart d'heure en quart d'heure, aussi longtemps que cette visibilité était moindre que

[1] *Revue Néphologique, La Nébulosité en décembre 1905*, t. I.

Digitized by Google

500 m. De tels brouillards se sont produits le 9 et 10 décembre, le 14 mars, le 23 juin, les 8, 28, 29 et 30 septembre, les 4 et 14 octobre.

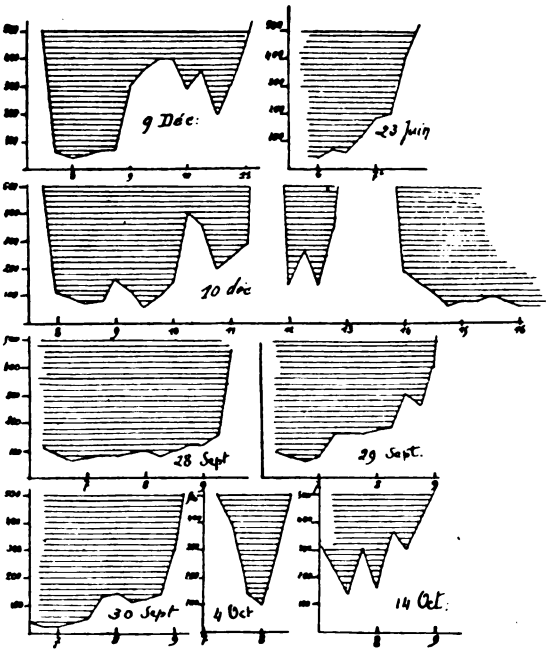


Fig. 14. — Variation de la distance de visibilité en fonction du temps pour divers jours de brouillard.

Sauf le brouillard du 14 mai, tous se sont produits par pression supérieure à 760 mm. Voici, du reste, les données générales qui rattachent ces brouillards au régime atmosphérique de 8 heures : 9 décembre, 769.5 mm., 5°4, centre anticyclonique à Biarritz ; 10 décembre, 777.2 mm., 0°8, centre anticyclonique à Oxford ; 14 mai, 758 mm., 14°8, pression

Digitized by Google

uniforme répartie ; 23 juin, 764 mm., 16°4, pression uniforme ; 8 sept., 765.2 mm., 14°1, centre anticyclonique à Munich; 28 sept., 776 mm., 8°3, centre anticyclonique à Oxford ; 29 sept. : 771.5 mm., 8°9, centre anticyclonique en Angleterre; 30 sept., 769.3 mm., 7°5, centre anticyclonique à Flessingue ; 4 oct., 763.3 mm., 13°0, très uniforme ; 15 oct., 761.2 mm., 6°5, centre anticyclonique à l'île d'Aix.

Comme on peut le remarquer sur les diagrammes de variation d'intensité, les brouillards n'ont pas une densité constante, et bien rares sont ceux qui disparaissent d'une façon graduelle. Celui du 9 décembre, après s'être formé en moins d'un quart d'heure, vers 7 h. 30, atteignait son maximum d'intensité vers 8 h. A 9 h., on pouvait croire qu'il allait disparaître, mais vers 10 h. 30, il eut un regain d'intensité avant sa disparition définitive. Le lendemain régna un brouillard intense, qui dura pour ainsi dire toute la journée. Il se forma, comme le précédent, très rapidement vers 8 h., se leva très peu vers 9 h., revint, sembla vouloir se dissiper vers 10 h. 15, puis se reforma. A 11 h. 30, on apercevait les objets à plus de 500 mètres de distance. Chose curieuse, quelques minutes avant midi, on voyait à 800 m., et à midi, les objets placés à 200 m. n'étaient plus visibles. A 13 h., on voyait de nouveau à 800 m., et à 14 h. le brouillard revint aussi rapidement qu'à midi, pour s'accentuer jusqu'au soir [1]. Le brouillard du 14 mai, qui rendait à 5 h. 45 invisibles les objets placés à 200 m., avait disparu à 6 h. Celui du 23 juin s'en alla assez régulièrement depuis 6 h., où la visibilité était réduite à 40 m., jusque 7 h. 15, puis beaucoup plus rapidement. J'en arrive maintenant au 8 septembre. Comme variation d'intensité, il a beaucoup d'analogie avec celui du 4 octobre. A 6 h. 15, la distance de visibilité était de 500 m.; à 6 h. 45, elle était réduite à 80 m.; elle augmenta ensuite

[1] J'ai décrit ce brouillard en détail dans la *Revue Néphologique*, t. I.

Digitized by Google

lentement jusque 7 h. 30 (120 m.), pour être de nouveau de 500 m. à 8 h. Les 28, 29 et 30 septembre ont eu des brouillards tout différents. Le premier a une opacité quasi constante depuis 6 h. 15 jusqu'à 9 h. ; la visibilité a varié de 70 à 120 m. et brusquement, en un quart d'heure, il disparut. La visibilité dans le brouillard du 29 varia dans les mêmes limites de 6 h. 15 à 7 h., puis elle augmenta jusque 160 m. à 180 m. jusque 8 h. 15. Il se dissipa ensuite (300 m. à 8 h. 30) un peu, et après une légère reprise, il disparut à 9 h. Celui du 30 fut le plus intense : depuis 6 h. 15 jusqu'à 7 h. 30, on ne distinguait pas les objets à 60 m. (à 7 h. on ne voyait pas à 30 m.). Ce brouillard eut une tendance à s'éclaircir vers 8 h. (160 m.), et après une reprise à 8 h. 15, il disparut vers 9 h. Le brouillard du 4 octobre est semblable à celui du 8 septembre, sauf que son maximum eut lieu vers 8 h. Enfin, celui du 14 nous montra la visibilité augmentant et diminuant tour à tour, et ce de quart d'heure en quart d'heure jusqu'à sa disparition vers 9 h.

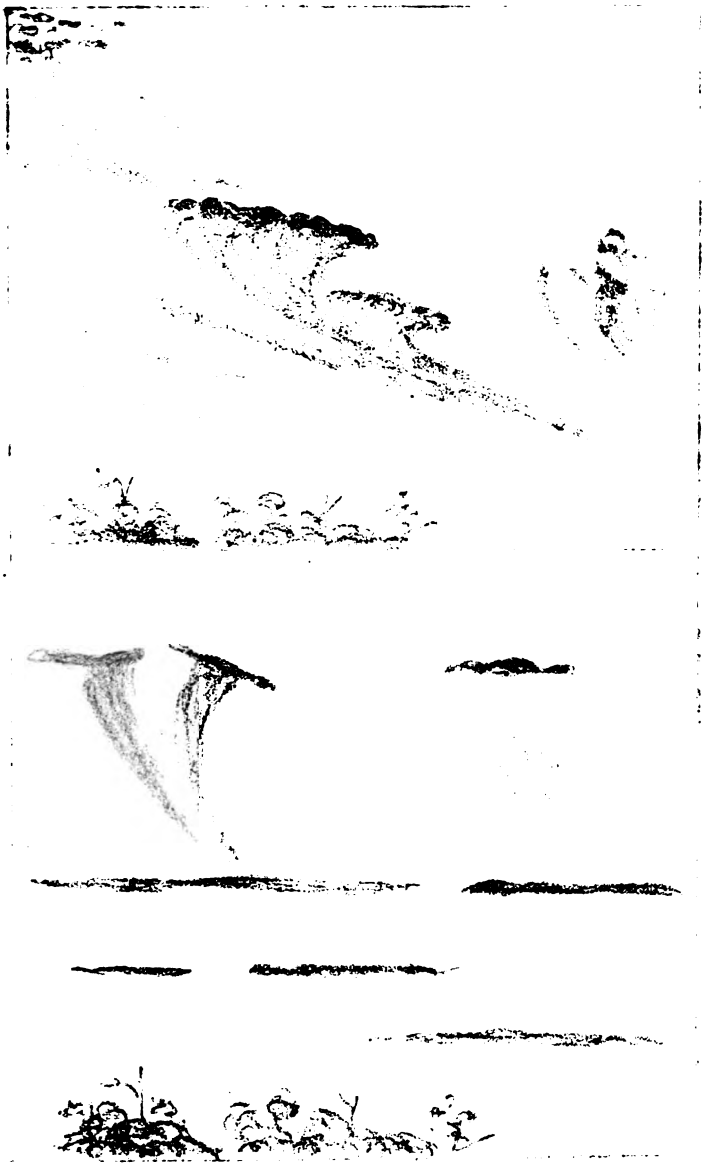
LE VENT ET LA PRESSION

Les jours de grand vent. — Par régime cyclonique et isobares rapprochées, c'est-à-dire donc quand la pression varie relativement peu sur une faible étendue de terrain, l'air s'écoule avec une vitesse assez grande vers les centres de basse pression : le vent est fort. J'ai cru intéressant de noter ici les jours où le vent fut particulièrement fort, et où de tels vents persistèrent pendant plusieurs heures (6 au moins). Dans le courant de l'année, ces jours se répartissent comme suit :

Dc	Jv	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
—	—	1	1	—	1	2	1	3	—	1	2

Je vais rapidement passer ces journées en revue. La première est celle du 10 février. Le ciel fut couvert toute la

Digitized by Google



FORMATION DE STRATUS PAR DES TRAINEES DE PLUIE
OBSERVÉ A MAISIÈRES, LE 1er OCTOBRE 1906.

Digitized by Google

Digitized by Google

journée, il neigea jusque 13 h., et puis encore de 13 h. 45 à 14 h. 45. Le minimum de la nuit avait été de — 3°. Les nuages vinrent du SW jusque 15 h., puis du SSW jusque 17 h., puis du S. Ce n'est qu'à 15 h., que le vent devint fort. A 19 et 20 h., il atteignait la force 5 (échelle 1 à 6). Ce violent écoulement d'air était provoqué par un régime cyclonique. Le matin du 10 février, une dépression de < 730 mm. se trouvait au NW de l'Irlande ; le 11, à 8 h., elle se trouvait à l'ouest de la mer du Nord et avait gardé sa valeur. Le 11 mars, une dépression se trouve de nouveau au NW de l'Irlande, les isobares ont une forme en V arrondi dont les pointes sont orientées NW-SE ; le minimum est de 739 mm. Cette dépression se déplace en se creusant et se trouve le 12 sur le golfe de Christiania avec une valeur de 720 mm. Le temps resta couvert durant toute la journée du 10 (Ni et Fr-Ni de WSW) sauf vers 16 h. Le vent fort s'établit dès 18 h.

Le 20 mai est encore une journée à vent relativement fort (4). Ce vent fort dura de 7 h. à 15 h., puis se calma ; la pluie s'étant mise à tomber dès 14 h. 40, durant toute la journée, le ciel resta couvert de nuées floues qui se mouvaient de W à grande vitesse. La perturbation était causée par un minimum de 746 mm. se trouvant au nord de l'Allemagne (Swinemunde). En juin, nous trouvons deux journées de grand vent. C'est d'abord le 1er, qui eut un ciel chargé de cumulus et de cumulo-nimbus se succédant rapidement de W. Ce n'est pas tant un vent violent continu qu'il importe de noter à cette date, mais plutôt des coups de vent successifs, dont les plus violents se produisirent vers 12 h. 45, 14 h., 15 h. 30 et 17 h. Le 29 juin fut, au contraire, un vrai jour de tempête. A 8 h., un minimum de 753.9 mm. se trouvait sur le Pas-de-Calais et se déplaça rapidement [1], de telle sorte que le lendemain à 8 h. on le retrouvait sur la mer Baltique.

[1] De 16 à 22 h., le baromètre monte de 9 mm.

Digitized by Google

La nébulosité et la direction des nuages de cette journée méritent d'être signalées.

	12 h.	13 h.	14 h.	15 h.	16 h.	17 h.	18 h.	19 h.	20 h.
Nébulosité	7	8	10	10	10	10	10	10	10
Nuage	K.KNi	K.KNi	KNi	KNi	—	—	—	—	—
Direction	SW	SW	SW	SW	WSW	W	NW	NW	WNW
Force du vent	3-4	4	4	4-5	5-6	5-6	4-5	3-4	3

La pluie s'est mise à tomber à partir de 16 h. (0.2 mm. de 16 h. à 20 h.). A 16 h., me trouvant sur la route de Mons à Bruxelles, j'ai vu à une vingtaine de mètres de l'endroit où je me trouvais, le vent déraciner un arbre dont le tronc mesurait 0 m. 50 de diamètre. Ceci soit dit pour donner une idée de la force de la tempête [1]. Le 15 juillet, le vent atteignit encore une certaine force durant toute la journée. Au mois d'août, trois journées sont à signaler : d'abord le 9, avec un vent assez fort (3-4) à partir de midi ; puis le 15, qui fut en même temps une journée orageuse ; ensuite le 25, où le vent atteignit la force 5 à 13 h. 40 (voir nuages irisés). Une dépression de < 750 mm. voyagea de la mer du Nord à Memel, où elle se trouvait le lendemain (742 mm.). Du mois d'août, nous passons directement à octobre. Nous y retrouvons des vents violents dans les nuits du 2 au 3 et du 28 au 29. Dans la nuit du 2 au 3, un minimum se déplaça de la mer du Nord sur la Westphalie. Le baromètre baissa de 13 mm. depuis le 2 à 14 h. jusqu'au 3 à 4 h., puis remonta presque aussi vite. Durant la nuit, il tomba à Mons 17.6 mm. d'eau. Le vent fort persista jusqu'au 3 à 10 h. Du 28 au 29, une dépression se déplaça au nord de l'Irlande, au nord de l'Écosse, en se creusant. Le baromètre baissa de 10 mm.

[1] A noter un fait curieux, provenant des mêmes causes. Vers le soir, le vent emporta dans les airs 200 kg. de foin, qu'il dispersa bien loin dans la campagne. On juge de l'étonnement des habitants quand ils ont vu passer cette nuée d'un nouveau genre, qui a donné lieu plus tard à une pluie de foin.

Digitized by Google

depuis 8 h. le 28 jusqu'à 2 h. le 29, mais la chute de pluie ne fut pas aussi forte que celle du 2 au 3. C'est pendant le mois de novembre que les fortes agitations de l'air ont été les plus fréquentes. Notons, à ce sujet, les dates du 4, du 15, du 16 et du 17. Le 4, après une belle matinée, le ciel s'est recouvert et le vent s'est mis à souffler avec une force croissante dès 18 h., après une assez faible baisse barométrique. Une dépression se mouvait du golfe de Gascogne (SW de Brest) vers la Manche et Yarmouth. Le 15, une vaste dépression couvrait le NW de l'Europe, un minimum secondaire (747 mm.) se formait et s'observait, le 16, sur le Skager-Rack, suivi bientôt d'un autre minimum qui se trouvait le 17 sur l'Écosse. Pendant la journée du 15, le baromètre baissa de 11.6 mm. de 8 à 22 h.; puis il se releva, pour s'abaisser encore de 8.4 mm. le 16, entre 14 et 22 h. Le 15, après une superbe matinée, le temps se couvrit dès midi; le 16, il resta couvert, de même que pendant presque toute la journée du 17.

J'ai regretté beaucoup de ne pas posséder d'anémographe. Cet instrument m'aurait permis de suivre les coups de vents pendant toutes ces journées de tempête. Aussi, je ne possède aucune donnée sur les vitesses des courants d'air.

Variations intéressantes du baromètre. — Grâce à l'extrême obligeance de plusieurs observateurs, j'ai pu réunir quelques courbes barométriques obtenues à l'aide d'enregistreurs. A ce point de vue, je ne saurais assez demander aux opticiens des différentes villes belges, hollandaises, françaises, de m'envoyer leur diagramme de chaque semaine, ne fût-ce qu'en communication. Tous les diagrammes relatifs à Mons m'ont été gracieusement communiqués par M. Fritz, ingénieur opticien. Je dois également remercier M. Davignon, de Boulogne-sur-Mer, qui m'envoie si régulièrement ses courbes barométriques, courbes dont quelques-unes sont reproduites ici. M. Rahier, de Verviers, a eu beaucoup de

Digitized by Google

difficulté à me procurer le barogramme du 14 août. Je lui en suis très reconnaissant, car c'est le seul que j'ai pu me procurer. Je dois également rendre hommage à la grande bienveillance de M. Moureaux, Directeur de l'Observatoire du Parc Saint-Maur, à Paris, qui a répondu avec tant d'empressement à toutes les demandes de diagrammes ou d'observations que je lui ai peut-être trop souvent adressées. M. Vandevyver, Professeur à l'Université de Gand, m'a également envoyé deux barogrammes du plus grand intérêt. J'ai pris les barogrammes d'Uccle dans les bulletins quotidiens que cet Observatoire publie. J'aurais bien voulu reproduire ici un barogramme de la ville de Louvain, relativement au cataclysme qui y a sévi le 14 mai, mais toutes mes demandes se sont heurtées à un inexplicable mauvais vouloir.

Je vais maintenant dire quelques mots des variations barométriques intéressantes. 1) *5 janv.* Dans le milieu de la journée, comme on peut le voir sur le barogramme d'Uccle, le baromètre éprouva une chute brusque de près de 2 mm. C'était un superbe crochet de grain. Un petit orage éclata même sur Bruxelles. A Mons, un coup de vent se produisit à 11 h. 30, correspondant au crochet d'Uccle, mais le baromètre n'y accusa qu'une marche saccadée entre 11 h. et midi. J'entendis un roulement de tonnerre à 10 h. 30. 2) *13 janv.* Un relèvement brusque de la pression, vers 13 h. 15, caractérise le diagramme d'Uccle. La hausse fut d'environ 2 mm., aussi bien à l'Observatoire qu'à Mons. J'ai observé le phénomène sur un baromètre à mercure, en prenant les hauteurs de 5 en 5 minutes à l'approche du grain. C'est de 13 h. 25 à 13 h. 50 que la hausse fut surtout remarquable (0.5 mm.). Le coup de vent se produisit à 13 h. 24 et une forte pluie commença à 13 h. 26. De 13 h. 26 à 16 h., il tomba 3.2 mm. d'eau, dont 2.8 mm. de 13 h. 26 à 13 h. 35. 3) *17 janv.* C'est encore un barogramme de grain. Le vent avait soufflé assez fort durant la nuit. Le ciel était couver

Digitized by Google

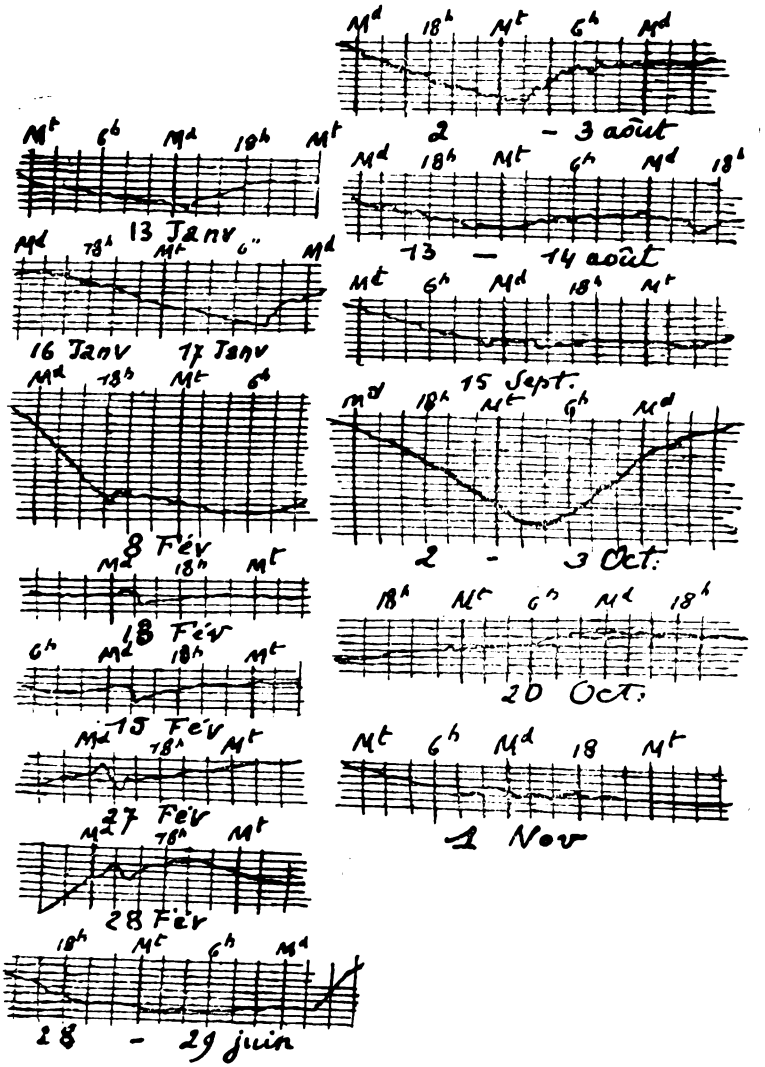


Fig. 15. — Barogrammes de Mons.

Digitized by Google

à 8 h. d'un alto-stratus. A 8 h. 15, je vis arriver de W un cumulo-nimbus presque noir. A 8 h. 30, sa direction était WNW ; à 9 h., l'arrière de ce nuage venait du NW. Prévenu de l'arrivée du grain par l'aspect de ce nuage, j'ai suivi le baromètre à mercure. Après une baisse continue, il se mit à monter rapidement à 8 h. 5. De 8 h. 5 à 8 h. 15, sa hausse fut de 0.7 mm. A 8 h. 18, la grêle se mit de

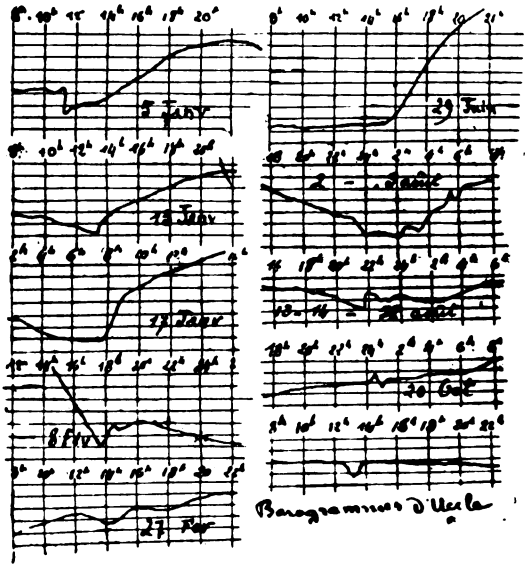


Fig. 16 – Barogrammes d'Uccle.

la partie, puis la pluie, qui dura jusque passé 10 h. Il tomba 7.2 mm. d'eau de 8 h. 15 à 8 h. 30. 4) *8 fév.* Ceci est un grain orageux complet, où toutes les manifestations atmosphériques se succédèrent rapidement. Depuis midi, la chute barométrique était extrêmement rapide, près de 1 mm. à l'heure.

Digitized by Google

A 18 h. 13, au moment où un coup de tonnerre éclata, le baromètre venait de faire un saut brusque de 0.6 mm. A 18 h. 15, la pluie et la grêle se mirent à tomber dru pendant 10 minutes. Les grêlons informes formaient sur le sol une couche de 3 cm. Puis la pluie faiblit, et il se mit à neiger. On peut dire que les 5 mm. d'eau que j'ai récoltés à ce moment sont tombés en 10 minutes. La hausse brusque totale du baromètre fut de 1°8, légèrement moins à Uccle [1]. 5) *13 fév.* Le barogramme de Mons montre une baisse brusque peu après 14 h. Sur celui d'Uccle, cette baisse est à peine visible et est graduelle. Il s'agit donc d'un phénomène local. Je crois pouvoir l'attribuer à une vague d'air qui a passé vers 14 h. 30 et qui fut rendue visible par la formation rapide, et leur déformation tout aussi rapide, de très gros alto-cumulus disposés en rangées parallèles orientées N-S. Cette énorme vague ne se serait pas étendue jusqu'à Uccle. 6) *15 fév.* Encore baisse sensible à Mons et à peine marquée à Uccle. A 11 h., il n'y avait à Mons, au ciel, que des fracto-cumulus de S, et il arrivait de SW un banc de cirro-cumulus (néb. 5). A 15 h., il s'y ajoutait des cirro-stratus et des cirrus. Je ne vois donc pas quel phénomène pourrait être la conséquence de cette baisse. 7) *27 fév.* Le barographe montre la courbe caractéristique du grain, avec baisse de 13 h. à 14 h. 30. De nouveau, à Uccle, la courbe est moins profonde et beaucoup plus arrondie. Cette baisse suivit de quelques heures la grande chute de pluie du 26 au 27, et d'une heure environ une chute de grêle mêlée de pluie qui dura de 12 h. 40 à 12 h. 45 et donna 0.6 mm. d'eau. La nébulosité (cumulo-nimbus de WNW) variait de 5 à 6. Quelques gouttes tombaient encore de 14 h. 45 à 14 h. 50. 8) *28 fév.* De 14 à 15 h., il se produisit une baisse barométrique de plus de 2 mm. après une hausse rapide continue depuis la veille.

[1] Voir au chapitre des orages.

Digitized by Google

Cette baisse fut concomitante d'une chute de grésil qui dura de 14 h. 45 à 14 h. 50. Les grains de grésil étaient aplaties. La baisse barométrique est invisible sur le diagramme d'Uccle. 9°) *8-9 et 10 mai.* Les variations barométriques de ces journées sont relatives au parc St-Maur, à Paris. Elles

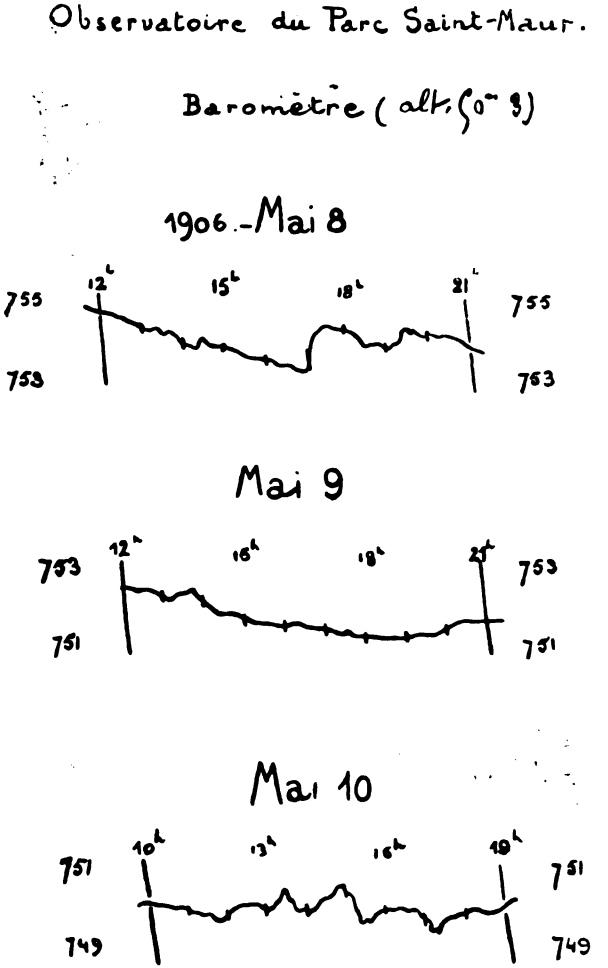


Fig. 17. — Barogrammes du Parc St-Maur.

Digitized by Google

sont à peine marquées sur les barogrammes d'Uccle et de Mons (voir orages). 10) *29 juin*. Relativement à cette journée, il y a à signaler non point une baisse, mais une hausse brusque survenue vers 15 heures après un petit crochet. Le barogramme de Mons montre une courbe assez régulière depuis minuit, avec une très légère inflexion en angle aigu vers 10 h., moment où le vent s'est mis à souffler avec une

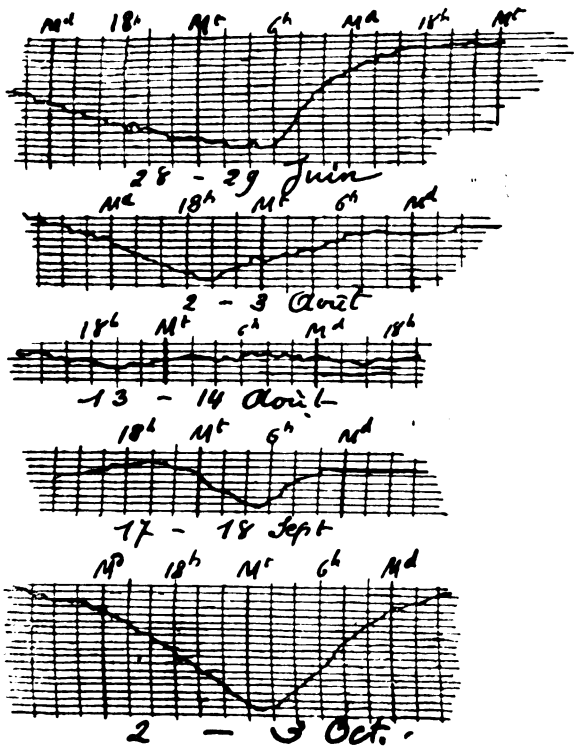


Fig. 18. – Barogrammes de Boulogne-sur-Mer.

Digitized by Google

force qui atteignit son maximum vers 15 et 16 h. C'est à 15 h. que la hausse brusque se produisit. Le barogramme d'Uccle montra une courte dépression en V vers 3 h. du matin. Le barogramme de Boulogne-sur-Mer porte un petit crochet de grain le 28, vers 18 h. 30 ; le relèvement brusque final s'y produisit vers 6 h. du matin le 29. Les deux phénomènes, grain et relèvement, sont arrivés avec un retard égal à Uccle. Ils s'y sont produits tous deux 8 h. 30 après leur apparition à Boulogne-sur-Mer. — 11) *3 août*. Les diagrammes de cette nuit (du 2 au 3) sont des barogrammes d'orage. Celui de Boulogne-sur-Mer indique un minimum à 20 h. et une perturbation brusque à 23 h. ; le reste de la courbe est un relèvement plus ou moins saccadé. Pour Mons, le minimum se produit à 2 h., avec un retard de 6 h. donc, et la perturbation suivante à 3 h. 30 environ, soit donc avec un retard de 4 h. 30. Le minimum d'Uccle a lieu également vers 2 h., et le petit crochet de grain se montre à 5 h. environ, ce qui donne aussi un retard de 6 h. Il y a, en outre, pour Mons, une petite dépression entre 7 et 8 h., quoique je n'ai rien remarqué de spécial en fait de phénomènes aériens [1]. — 12) *13-14 août*. Pour Mons, peu de chose, à signaler, si ce n'est une marche lentement descendante et par saccades le 13 (petites averses orageuses), une petite dépression le 14 à 6 heures et une dépression plus grande le même jour un peu après 16 h. A Boulogne-sur-Mer, la marche du baromètre s'est faite par secousses durant toute la nuit du 13 au 14. A Uccle, je remarque un crochet de grain le 13 à 22 h. (orage que j'ai observé à distance, par un ciel serein au-dessus de moi) et une petite dépression le 14 vers 16 h. 30. La perturbation du 13 au soir se retrouve admirablement sur le diagramme à grande échelle de M. Van de Vyver de Gand ; le grain à grêle du 14 est nettement marqué vers 13 h. 30 sur le barogramme de M. Rahier, de Verviers. — 13) *15 septembre*. Cette journée,

[1] Voir au chapitre des orages, les barogrammes de Gand.

Digitized by Google

très pluvieuse (12.7 mm. de 9 h. à 17 h. 20 à Mons), donne une courbe barométrique à petite dépression vers 11 h. et une seconde vers 15 h. Ces perturbations n'apparaissent ni sur le barogramme d'Uccle, ni sur celui de Boulogne-sur-Mer. Par contre, celui du Parc St-Maur mérite d'attirer l'attention. — 14-15) *18 septembre*. Le baromètre de Boulogne-sur-Mer indique, à cette date, le passage d'une dépression, de même que celui du 3 octobre à Mons. — 16) *20 octobre*. Des perturbations barométriques légères se manifestent sur la courbe de Mons, le 19, vers 23 h., et le 20 dans le milieu de la journée. Rien de cela n'apparaissait sur le diagramme de Boulogne-sur-Mer ; pourtant, le barogramme d'Uccle porte un joli crochet entre 0 h. 30 et 1 h., le 19. — 17) *1er nov.* Les courbes d'Uccle et de Mons indiquent une dépression de courte durée mais sensible, vers 13 h. La pluie s'est mise à tomber à 15 h. 30.

LES PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES

Jours d'orage et jours de tonnerre. J'ai noté comme jours d'orage, ceux où les phénomènes électriques, éclairs et tonnerre, étaient accompagnés de précipitations ; j'ai appelé les autres simplement jours de tonnerre. Leur répartition est la suivante :

	Dc	Jv	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
Tonnerre	—	1	1	—	—	6	4	5	7	1	—	—
Orages	—	1	1	—	—	2	4	4	5	1	—	—

Il y a donc eu de notables manifestations électriques en hiver. Il faudrait ajouter à cette énumération, des éclairs aperçus le 14 avril à 20 h. au SW, de même que le 18 juillet et le 21 octobre. Les notations d'éclairs aperçus le soir, sont, à mon avis, des documents peu sûrs, à moins d'avoir affaire à un excellent observateur. Dans beaucoup de nos fêtes publiques, l'électricité joue un rôle important, et des étincelles relativement grandes donnent dans la nuit, surtout

Digitized by Google

quand il fait humide, l'impression d'un éclair. J'ai observé ce fait très souvent même à des distances de 5 et 6 kilomètres.

La durée du tonnerre. — En laissant de côté les coups ou les roulements de tonnerre isolés, on peut limiter la durée de l'orage en prenant le temps qui s'écoule entre le premier et le dernier roulement de tonnerre[1]. Les chiffres qui suivent ne comprennent donc pas les 16 coups de tonnerre isolés que j'ai entendus dans le courant de l'année. Au surplus, la durée entre les coups de tonnerre extrêmes est arrondie à 5'.

Durée:	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Fréquence:	2	1	3	3	1	—	5	—	—	—	—	1

Durée:	65	70	75	80	85	90	95	100	115	165	315
Fréquence:	3	—	—	2	—	—	—	2	1	1	1

La durée la plus fréquente est donc d'une bonne demi-heure. Des petits orages durent un quart d'heure à 20' ; d'autres, plus grands, d'une heure à une heure et demie ; enfin quelques orages exceptionnels ont duré près de 2 h. et plus. Un seul, celui du 24 juin, a duré 315', soit plus de 5 h.

L'heure des orages. — Comme document pour l'étude de la variation diurne de fréquence des orages j'ai noté combien de fois d'heure en heure un orage s'était produit. Les orages durant plus d'une heure sont donc comptés plusieurs fois, de même que j'ai compté deux fois ceux dont la durée était à cheval sur une heure fixe. Cette recherche a donné les chiffres suivants :

Heure:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Fréquence:	1	1	—	—	—	1	3	1	2	1	1	6	

Heure:	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1
Fréquence:	6	8	6	6	3	3	1	3	2	—	—	

Les orages ont donc éclaté le plus souvent entre 14 et 18 h., c'est-à-dire *après* le maximum journalier de la température de l'air. Un maximum secondaire semble exister entre 7 et 8 h. du matin.

[1] Voir A. Bracke, *L'Observation des orages*, in-8°, 1907, Bruxelles.

Digitized by Google

Notes sur quelques orages. — 1) *Le 8 février*[1]. C'est le premier orage de l'année qui vaut qu'on s'y arrête un peu. Il a fait l'objet d'une communication que j'ai eu l'honneur de présenter à la Société Belge d'Astronomie, et comme on va le voir, il est curieux à plus d'un titre. A voir les courbes barométriques de cette journée et la position des lignes isobrontes, c'est-à-dire celles où l'orage a éclaté au même moment, on reconnait tout de suite que l'on à a faire à un orage de grain. A 3 h. du matin, un orage éclatait dans le nord de l'Ecosse ; dans la matinée, à 11 h., à Bolton, dans le Lancashire, avec éclairs et tonnerre. Un vent furieux de WSW chassait la neige à gros flocons[2]. M. Hall, d'Oxford, observe qu'après l'apparition à l'ouest d'un nuage noir, un fort coup de tonnerre se fit entendre à 13 h. 40. Il fut suivi d'une forte chute de grêle durant 2', puis de neige. De Norwich, M. Preston signale qu'un orage aussi violent qu'en été, éclata de 13 h. 50 à 14 h. 20. Il se caractérise par une forte chute de grêle suivie de neige. A Londres, la tourmente passa de 14 h. 30 à 15 h. 5. A Watford, où il ne dura que 7', M. Hopkinson relate que l'orage s'annonça dès 14 h. 28 par un épouvantable coup de tonnerre suivi d'une chute de grêle et de neige. Un homme qui se couvrait la tête d'un sac, fut foudroyé. M. Masson, de Tottingworth Park Gardens, à Healfield, dans le Sussex, mande que l'orage accompagné de grêle a passé en 15' vers 16 h. Dans les localités de Paisley, Glascow, Aberdeen, Valentia, Southport, il n'y eut que des averses de pluie, quoique les barogrammes de ces stations indiquent le passage du grain aux heures respectives suivantes : 5 h. 7, 5 h. 7, 6 h.,

[1] Cet orage, en ce qui concerne les Iles Britanniques, a été étudié à fond, par M. Lempfert, dans un superbe travail intitulé : « *The line-squall of February 8, 1906* ». Voir *Quarterly journal of the Royal Meteorological Society*, vol. XXXII, n° 140.

[2] *Symon's Meteorological Magazine*, vol. XXXXI, p. 7.

Digitized by Google

9 h. 4, 10 h. 7. M. Fresquet, Professeur au lycée de Dunkerque, a bien voulu noter pour moi, que l'orage éclata en cette localité vers 16 h. 30 avec une extrême violence. J'ai reçu notification de coups de foudre à St-Pol, Teteghem, Uxem, Liefringhoucke, Gravelinnes, Berghes, Bombourg. M. Davignon, à Boulogne-sur-Mer, m'a écrit que l'orage débuta vers 17 h. par un souffle de cyclone, la neige tombe aussitôt après en très gros flocons, puis un formidable coup de tonnerre s'est fait entendre. Il y eut une dizaine d'éclairs de grande intensité. La foudre est tombée deux fois en ville. A 17 h. 45, tout était fini et le ciel s'éclaircissait. Le même jour, Paris fut recouvert d'une brume opaque[1]. L'heure du passage du grain y est de 20 h. 3; de 18.45 à 21.45, il tomba de la neige et de la pluie. A Honfleur, il y a eu un orage à grêle (18 h. 7 - 18 h. 12) ; à Lisores (Calvados), de même, ainsi qu'à Trouville (18 h.). A Guernsey, où il n'y eut ni grêle ni tonnerre, le grain passa à 17 h. 5, et à Jersey à 17 h. 7. Dans notre pays, l'orage a sévi avec intensité. Rien qu'à voir la carte ci-contre, qui montre par des points noirs les localités où il y a eu des coups de foudre, on constate qu'on a à faire à un orage sérieux. M. Hauwers, de Watou (Fl. Occ.), écrit : « Hier, 8 février, de 16 h. 40 à 17 h. 20, un orage a passé à Watou... J'ai compté 17 coups de tonnerre bien distincts ; le vent soufflait de W, la grêle et la neige tombaient en rafales ».

[1] Bulletin mensuel de l'Observatoire du Parc St-Maur, février 1906.

Digitized by Google

A Ledeberg (Gand), M. P. De Ridder note, entre autres : « A 17 h. 15, on entend le premier coup de tonnerre, à une distance évaluée à 4 ou 5 kilomètres; puis l'orage approche... Pendant la durée de l'orage, on a perçu à Ledeberg 12 coups de tonnerre. L'orage était accompagné de pluie, de grêle, de neige roulée, de neige à gros flocons et de vent violent ». A Mons, quelques gouttes tombèrent à 15 h. 15. A 18 h. 10, la pluie était assez forte. Trois minutes après, un roulement de tonnerre se fit entendre vers l'ouest, suivi d'une pluie torrentielle ; vers 18 h. 15, des petits grêlons translucides, de 2 à 3 mm. de diamètre, ne cessèrent de tomber, et à 18 h. 25, il y en avait sur le sol une couche de 2 cm. La grêle fut suivie d'une pluie froide, puis de neige.

La revue *Ciel et Terre* donne les heures de début de l'orage en divers points. Les voici : Bateau-feu du Westhinder 16 h., Ostende 16 h. 15, Bateau-feu du Wielingen 16 h. 30, Furnes 16 h. 35, Bruges 16 h. 40, Roulers et Ypres 17 h., Ledeberg et Anvers 17 h. 15, Mouscron et Wetteren 17 h. 30, Tournai 17 h. 50, Mons 18 h. 15, Pâturages 18 h. 20. Ailleurs en Belgique, on a entendu le tonnerre à Virton. En Hollande, l'orage a éclaté vers 16 h. 30 à La Haye, avec éclairs, tonnerre, grêle et une abondante chute de neige [1]. A De Bill, près d'Utrecht, lors du passage de la tempête (16 h. 30 - 17 h.), on aperçut un brouillard et on nota une forte baisse de température. Toutes ces heures montrent clairement que nous avons affaire à un grain orageux. L'heure d'Ostende est en avance. Deux points intéressants doivent fixer notre attention : c'est d'abord la répétition en toutes les stations des mêmes phénomènes dans le même ordre, coup de vent, éclairs, tonnere, grêle, pluie et neige ; c'est ensuite le grand nombre de coups de foudre (voir ce chapitre) et de coups mortels. *Tous les hommes tués sont des meuniers.* Quand on songe que la tourmente n'a duré en moyenne qu'une

[1] *Hemel en Dampkring*, 3 jaarg., bl. 187.

Digitized by Google

vingtaine de minutes, on peut en conclure que cet orage peut compter parmi un des plus violents qui aient sévi sur notre pays.

2) *Le 8 mai 1906* [1]. C'est le premier grand orage de la série d'été. Le ciel était serein sur tout notre pays et même sur une grande partie de l'Europe. Vers 8 h., je remarquai une forte brume qui ne tarda pas à se lever. Ce n'est qu'à midi que je vis se former des nuages cumuliformes, pâles et flous. Une demi-heure après, une masse nuageuse, surmontée d'énormes mamelons, s'étendait du S au SW, je n'y pus découvrir le moindre mouvement. Sous cette masse, deux nuées grises, déchiquetées, se mouvaient de E. De 12 h. 35 à 12 h. 40, trois grondements de tonnerre se firent entendre au S ; à 12 h. 41 un autre se produisit très loin à W, puis de nouveaux roulements se manifestèrent au S de minute en minute. A 12 h. 45, la base du cumulo-nimbus s'était étendue jusqu'au S du zénith et avait pris une assez belle teinte rose. Le tonnerre devint plus fort et de 13 h. 2 à 13 h. 14, il se produisit très régulièrement un coup par minute, dont le plus fort à 13 h. 12. Ensuite ils s'espacèrent. Cependant, le cumulo-nimbus s'était mis en marche lentement de E vers WNW. Quelques parties fibreuses poussaient des langues floues vers le N. A 14 h., ce nuage se trouvait au WNW. La pluie, qui tombait dès 13 h. 35, avait presque complètement cessé au bout de dix minutes (3.8 mm.). Cette chute d'eau assez abondante avait produit un abaissement considérable de la température (12 h. 35, 24° ; 14 h., 17° sous abri). Pendant que le cumulo-nimbus s'éloignait vers le NW, un nuage orageux gris apparut à E (13 h. 55), le tonnerre y grondait de 14 h. 5 à 14 h. 16 de minute en minute. Ce second orage, qui n'a fait que passer au NE de la région de Mons, s'est probablement transporté au N, car j'ai

[1] Voir aussi « Les nuages curieux ».

Digitized by Google

reçu de M^lle^ Dessent, de Jumet, une observation d'orage dans laquelle il est fait mention d'éclairs aperçus de 15 h. 14 à 15 h. 30 au N et au NE. Un second orage, qui venait du S comme le premier, y éclata de 16 h. 30 à 18 h. Au S, à 12 h. 40, un orage avait éclaté sur Paris, d'après la note que m'a si gracieusement transmise M. Moureaux, Directeur de l'Observatoire du Parc St-Maur. Là, l'orage commence au S (12 h. 5), passe au SW (12 h. 30), au zénith (14 h. 15), puis au NW (14 h. 50). Par intervalles, le tonnerre gronde encore au NNE jusque 18 h. 15. La baisse thermique fut de 7° de 13 h. à 15 h.[1], elle fut causée surtout

Fig. 20. — Thermogramme de la Tour-St-Jacques, à Paris. 8 mai 1906.

par la grêle qui tomba abondamment. Mais laissons la France. Chez nous, l'orage a sévi à Ciney, vers 15 h. 15 (correspondant aux observations de Jumet). A Marchiennes, un coup de foudre s'est produit vers 17 h. Deux orages se sont succédé. Dans la région de Virton, l'orage a sévi de 18 h. à 20 h. Deux mouvements orageux marchaient donc

[1] Pour montrer l'inégalité des pluies d'orage, je dirai que cette averse a donné 3 mm. d'eau à Montsouris, 7 mm. au square Saint-Jacques, et 20 mm. à Passy, en 25 minutes.

Digitized by Google

vers le NW parallèlement (le 2d passa sur Mons). De cette trajectoire se détacha un orage allant vers le NE. Les orages allant vers le NW atteignirent l'Angleterre peu après 17 h. (Slough de 17 h. 30 à 23 h. 30, 50 mm. d'eau ; Burnham et Farnham, pas de pluie ; Maisonhead, quelques gouttes ; Windsor, pluie torrentielle pendant plusieurs heures ; Hampstead, 27.4 mm. d'eau en 32 minutes, avec de grands grêlons)[1]. Dans le Surrey, l'orage éclata entre 16 h. et 18 h. (69.8 mm. à Longdene, 14.7 mm. à Courts-Hills, 18 mm. à Hazelhurst, 28.7 mm. à Grayshott). La carte des coups de foudre pour la Belgique, que j'ai dressée à l'aide des renseignements que j'ai pu me procurer, montre que c'est surtout dans le Hainaut, le N de la province de Namur, le SE du Luxembourg, que l'orage a sévi. A Furnes, Uccle, Spa, il n'a pas plu. Quelques gouttes sont tombées à Ostende et à Arlon. De Liège, M. Morisseaux m'a écrit qu'il n'y a aperçu que quelques éclairs vers 21 h. A Anvers et Gand, il n'a pas été question d'orage. Je pense par conséquent que

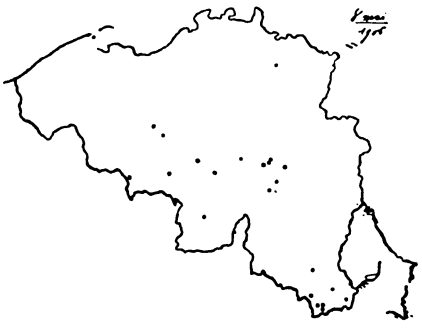


Fig. 21. — Carte des coups de foudre du 8 mai 1906.

[1] La nuée orageuse semble donc avoir déversé surtout de l'eau sur une bande de 15 klm. de largeur, orientée SW-NE, à l'Est de Londres. Ce qui fait supposer que le mouvement orageux se propageait du NW vers le SE, c'est que l'onde barométrique ne se retrouve pas du tout vers l'Ouest. Un barogramme de Boulogne-sur-Mer, que M. Davignon m'a obligeamment communiqué, ne la montre pas. L'orage du 9 s'est également fait sentir en Allemagne, notamment à Cologne, Bonn, Aix-la-Chapelle. En France, des orages ont éclaté dans le Calvados, à Dijon et aux environs d'Angers.

Digitized by Google

nous n'avons eu que quelques pointes orageuses poussées vers le NE par la masse principale qui se déplaçait vers le NW.

3) *Le 9 mai 1906.* Cet orage fut beaucoup plus localisé. A Mons, vers 8 h., alors que jusqu'à ce moment des cirrus flous avaient rendu le ciel nuageux, apparut au SE un nuage qui ressemblait à un stratus présentant à l'avant un bourrelet blanc. Ce nuage (cumulo-nimbus) ne tarda pas à couvrir le ciel et une légère averse tomba (8 h. 55 - 9 h. 10, 0.1 mm.). Les roulements du tonnerre (9 h. 20 - 9 h. 32) étaient espacés de 3 minutes. Quand le nuage orageux s'éloigna vers 9 h. 45, je pus voir qu'il en sortait un énorme cirrus qui s'étendait en éventail. Vers 12 h., de beaux cirrus lents passèrent de W (néb. 3). Une heure après, des cirrus se formèrent au NE et s'étendirent du NE à E, devenant de plus en plus grands. A 15 h., vers l'E, à 16 h. vers le S, le tonnerre se fit encore entendre. A 17 h., un orage se déplaçait de l'horizon WSW vers le S ; puis est passé au zénith un cumulo-nimbus (?) d'une forme des plus étrange, quant à sa base du moins. Celle-ci ressemblait à un énorme cirrus vertebratus gris. Un peu d'eau tomba. A Paris, une ondée orageuse à grêle a donné, vers 11 h. 35, 20 mm. d'eau

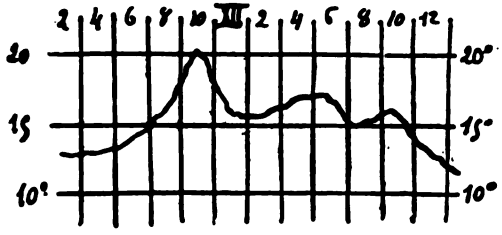


Fig. 22. — Thermogramme de la Tour St-Jacques à Paris (9 mai 1906)

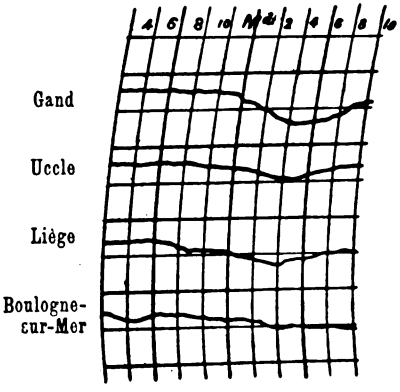


Fig. 23. — Barogrammes du 9 mai 1906

Digitized by Google

en 20' (square St-Jacques). M. Morisseaux me signala de Liège : T au NW (11 h. 45 - 11 h. 55) ; 13 h., T au SW, deux coups au zénith. L'orage passe ensuite au S et cesse vers 14 h. 35 (voir également les « Phénomènes néphologiques »). A Jumet, l'orage éclata à 16 h. 20. Dans un hameau de cette localité, il est tombé d'énormes grêlons en telle abondance que tous n'étaient pas fondus le 10 au matin. A Thuin, il n'a pas plu. M. Thibaut, de Mont-sur-Marchiennes, m'a écrit ce qui suit : « Les nuages sont venus du SW et de E et se sont réunis au-dessus de Montignies-le-Tilleul, Jamioulx, Mont-sur-Marchiennes et Marcinelle. L'orage a commencé à 16 h. 20 et n'a cessé qu'à 17 h. 30. La pluie a encore continué jusque 18 h. J'ai recueilli 71.7 mm. d'eau en 70 minutes. Il est tombé à diverses reprises des grêlons de la grosseur d'une noisette. Il y en avait de 15 cm. de hauteur. Dans le bois de Gozée, entre Jamioulx et Marbaix-la-Tour, les bûcherons n'ont pas reçu une goutte d'eau. A Monceau-sur-Sambre et Nalinnes, il n'a presque pas plu. A 17 h., pendant que l'orage battait son plein à Charleroi, je notais pour Mons : nébulosité 7, des cirro-cumulus surmontés de cirrus déchiquetés se mouvaient lentement de W. A Liège, M. Morisseaux nota : orage de 16 h. 50 à 18 h. A Dalhem, le maximum de l'orage fut à 17 h. 30. On a signalé de l'orage à Arlon et Messancy, de même qu'à Ypres. A Anvers, il n'y a eu que des éclairs dans la soirée. La carte ci-contre des coups de foudre, montre que les orages se sont localisés dans le Hainaut et la province de Liège. De sensibles variations de pression se sont produites à Gand, Uccle et Liège (voir barogrammes).

Fig. 24.— Carte des coups de foudre du 9 mai 1906.

Digitized by Google

4°) *Orage du 12 mai 1906.* A Mons, le 12 au matin, le ciel était presque serein à 7, 8 et 9 h. Une abondante rosée couvrait les herbes. De rares cirro-cumulus irréguliers, très nets, passaient lentement du SE. Vers 10 h., un gros cirrus apparut au N et une heure plus tard la nébulosité devint très forte. Lentement des cumulo-nimbus passaient du SSW; à 13 h. ils venaient du S, ils étaient surmontés d'un voile blanc. Le tonnerre commença à gronder à 13 h. 40. Vingt minutes après, un cumulo-nimbus vint du SSE et d'autre part un groupe orageux s'étendait à WSW. A 14 h. 45, je notais que les nuages (au S) venaient lentement du SE. L'horizon SSE était très foncé; celui d'E très gris. A 15 h., le tonnerre reprit de plus en plus fort à des intervalles d'une minute environ. Un brusque coup de vent se produisit à 15 h. 19, aussitôt suivi d'un coup de tonnerre. A 15 h. 24, le tonnerre grondant au S devint plus fort. L'horizon S, de même que l'W à l'E par le N, étaient gris; le SE et SW étaient clairs. Le tonnerre atteignit son maximum au S et SW vers 15 h. 40, puis au NW et à W. Au zénith, le ciel s'éclaircissait. La pluie fut minime (15 h. 40 - 15 h. 50, 0.3 mm.). A 16 h., l'horizon était gris au SW, W et NW; le zénith était couvert d'un cirro-stratus épais, sous lequel passaient des nuées floues grises du S; les nuages tournèrent ensuite au SSW. A 18 h., le ciel commence à s'éclaircir, montrant des cirro-cumulus et des lambeaux de cirro-stratus de SE. Passons à d'autres localités. M^lle^ Dessent, de Jumet, a noté : 13 h., nuages très lourds de S ; 14 h., tonnerre lointain ; 14 h. 30, brusque coup de vent, éclairs au S ; à 14 h. 40, la pluie tombe finement jusque 15 h. 5, avec éclairs et tonnerre ; à 16 h., le ciel s'éclaircit. M. Félix de Roy, de la Société d'Astronomie d'Anvers, a noté ce qui suit : 17 h., faibles roulements de tonnerre ; 19 h. 30, gouttes de pluie ; éclairs de 20 h. 5 à 20 h. 28 et tonnerre à 20 h. 16 et 20 h. 23 ; pluie d'orage assez copieuse de 22 h. à 22 h. 15. M. Morisseaux m'a

Digitized by Google

signalé que deux orages ont passé sur Liège : le premier à 13 h. 35, le second à 14 h. 25. C'est surtout dans la région de La Louvière que l'orage a été intense (13 h. 30 - 15 h.). A Huy, il n'est tombé qu'une faible pluie ; on y a vu quelques éclairs. A Brielen, un ferme a été incendiée par la foudre vers 20 h. *Je pense* que ce jour deux mouvements orageux parallèles ont marché du SE au NW, que l'un d'eux s'est éteint dans le Hainaut, et que l'autre, passant par la province de Liège, s'est éteint en Campine. La région située entre les deux (Huy, Namur, Uccle, Gand) n'y aurait peu ou pas participé. Notons à l'appui de cette hypothèse, qu'il n'a pas plu à Uccle et que Maeseyck n'a reçu que 1.8 mm. d'eau. Sur la carte ci-contre des coups de foudre, j'ai marqué les deux zônes orageuses probables, qui semblent avoir été parcourues par une espèce de grain lent normal à leur orientation.

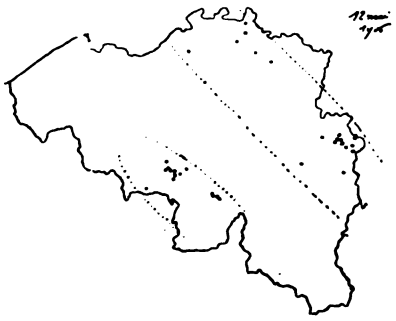


Fig. 25. — Carte des coups de foudre de l'orage du 12 mai 1906.

5°) *Orage du 13 mai 1906.* Cet orage, très violent ailleurs, s'est borné à Mons à quelques roulements de tonnerre. A 13 h., un cumulo-nimbus s'étendait au NW, un autre venant de E arrivait au zénith ; là, sa base était animée d'un mouvement ascendant vertical sur le bord occidental. Ce nuage constituait donc un tourbillon à axe plus ou moins horizontal dirigé N-S environ. Dès 13 h. 50, des roulements de tonnerre se succèdent au NW de 4 en 4 minutes. A 14 h., l'horizon WSW est très foncé, puis les cumulo-nimbus viennent de ESE ; l'horizon est foncé de W à S, et les nuages cumuliformes sont surmontés de gerbes floues de cirrus. A 16 h., la situation est la même. Le tonnerre gronde

Digitized by Google

au NE et à l'E. A 16 h. 35, l'horizon E est gris pâle, le N est très foncé ; un brusque coup de vent se produit à 16 h. 40. Vers 17 h., un énorme cumulo-nimbus s'étale de W au N ; le NNW est très noir. Au N et au NW, les éclairs et le tonnerre se succèdent. Il n'est pas tombé d'eau à Mons. A 15 h., on a observé, à Gosselies, un orage au S, une pluie fine (plus forte à Jumet) y est tombée de 16 h. à 18 h. Il n'y a pas eu d'orage à Liège. Pour Anvers, l'excellent observateur qu'est M. Félix de Roy m'a transmis des documents ayant trait à trois orages successifs : le premier de 13 h. 20 à 14 h., avec quelques gouttes ; cet orage vient du SW et passe au N de la ville. Le second à 15 h. 50 (pluie de 15 h. 54 à 16 h. 15); à 17 h., cet orage est passé, il allait du SE au NW. Le troisième, à 17 h. 35 jusque 19 h. 45, avec un violent coup de tonnerre à 19 h. 5 et une averse de 17 h. 45 à 18 h. N'est-il pas curieux que le second orage semblait avoir une direction presque normale à celle du premier ? Si le lecteur veut se donner la peine de comparer « les points noirs » de l'horizon que j'ai notés, il verra qu'ils se relient assez bien aux observations d'Anvers. A Gand, le baromètre a effectué quelques oscilliations assez curieuses que représente un barogramme que M. Vandevyver a bien voulu me communiquer. L'orage a également sévi en Angleterre [1] et dans le Grand-Duché de

Fig. 26. — Carte des coups de foudre de l'orage du 13 mai 1906.

[1] A North-Cadbury, il dura trois heures. Il a sévi sur tout le Sommerset, Dorset et Wiltz. On compte plus de 100 coups de foudre. A Norwich, il est tombé 81.7 mm. d'eau en 12 heures.

Digitized by Google

Luxembourg. On m'a signalé de fortes chutes de gros grêlons (comme des noix) à Esschen, Stavelange, Steinfurth et Bettingen. La carte des coups de foudre montre, pour notre pays, les régions les plus éprouvées.

6°) *Orage du 14 mai 1906.* Le ciel était resté couvert à Mons jusque passé 10 h. Il pleuvait à Furnes à 5 h.; Uccle, Maeseyck, Liège et Spa notaient un ciel peu nuageux; Arlon avait un ciel serein. A Mons, la nébulosité resta très forte, des cumulus et des strato-cumulus venaient très lentement du NNE puis du N (14 h.). Quelques coups de vent se produisirent. A 16 h., le ciel était couvert. Par moments, dans les éclaircies, on pouvait voir au-dessus de nuées grises très foncées cumuliformes (vers le NE), des cirro-stratus en lambeaux et des cirro-cumulus flous venant du N. Quelques gouttes tombèrent vers 18 et 19 h.; il en fut de même à Bruxelles. Uccle enregistra 1.3 mm. d'eau seulement. Je note également que le matin à 5 h. j'avais observé un brouillard qui empêchait de voir les objets à 200 m. De Jumet, Mlle Dessent m'écrivit que le brouillard persista jusque 9 h. 30. Elle entendit quelques grondements de tonnerre vers 14 h. et aperçut quelques éclairs au S. A Liège, des grondements de tonnerre se sont fait entendre à 13 h. Les bruxellois, pendant qu'il tombait quelques gouttes dans la capitale, ne se doutaient pas du cataclysme qui ravageait Louvain et les environs pendant 4 h. M. Clavel a écrit ce qui suit au Service météorologique de Belgique : « De 14 h. 45 à 19 h. 30, heure où j'écris, orages continuels. Les premiers, allant du NW au SE, ont été désastreux par l'abondance et la durée de la pluie et de la grêle. Des grêlons comme de fortes noisettes sont tombés par intermittence pendant plus d'une heure. La pluie n'a jamais discontinué et elle a parfois été torrentielle. Vers 17 h., j'ai constaté des courants nuageux du NW, du SE et du NE. Les éclairs et le tonnerre se succédaient sans interruption tout autour de l'horizon. Les précipitations furent les plus fortes à Louvain entre 15 h. 45 et

Digitized by Google

19 h. Le pluviomètre de M. Cavel enregistre 173.3 mm. Comme beaucoup de grêlons avaient rebondi hors de l'entonnoir conique, on peut fixer à *200* mm. la quantité d'eau tombée en 3 h. à Louvain ». Le Service météorologique de Belgique écrit au sujet de ce cataclysme : « D'après l'ensemble des observations recueillies, il est manifeste qu'une minuscule dépression orageuse s'est en quelque sorte fixée au-dessus de Louvain pendant toute l'après-midi du 14, planant longuement, se comblant en partie à certains moments, puis reprenant de l'énergie et subissant de très légers déplacements en sens divers ». Le barogramme de Liège montre très bien l'existence de cette petite dépression. Il est probable qu'un barogramme à Louvain en aurait montré une plus profonde. L'orage a sévi avec moins d'intensité sur toute la moitié E de notre pays. A 19 h. 50, il a éclaté à Namur avec beaucoup de violence (30 mm. d'eau). A 15 h. il était formidable à Doissche et Hanret. Le Luxembourg y a participé, Bastogne a reçu 72 mm. d'eau. Dans le SE, l'orage sévissait déjà à 14 h. Il a également laissé des traces en Campine. C'est néanmoins dans la région de Louvain qu'il a été le plus violent. Un témoin oculaire, qui se trouvait sur la route de Malines à Louvain, a raconté ce qui suit : « Jamais je n'avais cru qu'un tel spectacle pût se produire. Le ciel était lourd et bas, il était sale comme si d'épais flocons de fumée le parcourait ; des éclairs rouges, qui n'en finissaient pas, jaillissaient à l'horizon comme des traînées de sang. Il me semblait qu'ils me brûlaient les yeux. La pluie s'abattit avec fureur. Les gouttes étaient lourdes comme des ballettes de plomb et cinglantes comme des lanières; Elles causaient une douleur atroce en atteignant le visage et les mains. Des trombes d'eau tourbillonnaient dans tous les sens. Les arbres ployaient sous la poussée. Sentant que j'allais être renversé, je m'accrochai aux buissons qui bordent la route. L'averse était si forte qu'elle déplaçait l'air

Digitized by Google

en s'abattant, j'avais la respiration coupée. Tout à coup je vis arriver au milieu de la chaussée, en tournoyant, quelque chose de formidable. C'était un arbre que la tempête avait arraché de terre et qu'elle faisait pirouetter dans l'air.... »

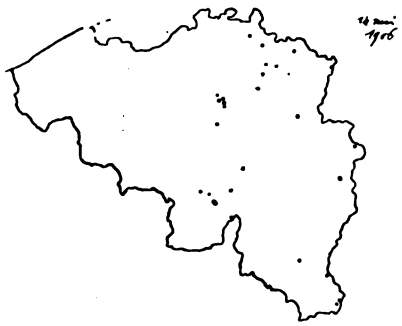


Fig. 27. — Carte des coups de foudre de l'orage du 14 mai 1906.

Les dégâts ont été locaux. Vers le SW, Wavre n'a reçu que 1 mm. d'eau. Ceci me semble prouver qu'il n'y a pas eu de relation directe entre les chutes d'eau de Namur et celles de Louvain. Corbeek-Loo a reçu 79.1 mm. La carte des coups de foudre montre les régions éprouvées.

7°) *19 juin 1906.* C'est un petit orage matinal. Le ciel était couvert à Mons et l'air brumeux. Je n'ai noté que quelques coups de tonnerre entre 7 h. et 7 h. 35. Il a plu jusque 8 h. A Jumet, il y avait eu un très fort brouillard à 5 h. du matin. L'orage y a sévi entre 9 h. et 9 h. 30, de même qu'à Florennes. Dans la soirée, il y a eu à Liège un orage avec fortes précipitations.

8°) *Orage du 22 juin 1906.* Celui-ci est plus sérieux. A Mons, le ciel fut très nuageux durant toute la journée, seulement serein vers 11 h. au NW. L'énorme voile épais qui le couvrait se déchire, et à 13 h. de beaux et grands cumulus viennent lentement de W. A 14 h., le tonnerre lointain se faisait entendre, l'horizon NW et N était gris, puis le N à NE à 14 h. 15, le NW à NE à 14 h. 30, et à 14 h. 40 la partie grise s'étendait jusqu'au zénith. Le tonnerre, très lointain, grondait au N à 14 h. 15, au NE à 15 h. 30, au SE

Digitized by Google

à 17 h. 30. La nébulosité resta très forte jusqu'au soir ; de W, les cumulo-nimbus tournèrent lentement au NW. Ajoutez à cela deux petites averses (15 h. 50 - 16 h. et 16 h. 55 - 17 h.) et vous aurez le bilan de la journée météorologique à Mons. A Jumet, l'orage éclata à 15 h. 10 ; le ciel y était très gris au N, d'un gris sale, jaunâtre. Des éclairs se succédaient au S de minute en minute ; l'orage s'éloigna au bout d'un quart d'heure. A La Louvière, il fut violent et accompagné de grêle vers 15 h. 30, de même que dans la région de Marche et de Saint-Hubert (15 h. 30). M. Vandernoot m'a écrit de Croix-Blanche, dans le Luxembourg, que l'orage (sans grêle) y éclata vers 15 h. 30 ; les nuages y allaient du N à l'W, soit donc une direction NE. C'est également au N que se trouvait la partie la plus noire de l'horizon. J'ajoute que dans la matinée, un violent orage avait éclaté au camp de Zelst, en Hollande, et y avait fait plusieurs victimes. La carte des coups de foudre montre que l'orage du 22 juin a surtout sévi au S et au SE de notre pays.

Fig. 28. – Carte des coups de foudre de l'orage du 22 juin 1906.

9°) *Orage du 24 juin 1906.* C'est l'orage le plus long qu'il m'ait été donné d'observer. Je donne tout de suite l'ensemble des observations d'heures que j'ai pu me procurer : Fécamp 1 h. du matin, Dieppe 2 h. 15, Mons 7 h., Dunkerque 7 h. 30, Jumet 8 h., Beersel 10 h. 30, Liège 11 h. 30, Hoogstraeten 11 h. 30. A Mons, l'orage s'est terminé à midi ; à Saint-Hubert, il durait encore à 16 h. 30, et à Liège, il s'est terminé un peu avant 17 h. Sa durée à Mons et à Liège est donc la même, soit 5 h. environ. Il est très

Digitized by Google

probable qu'il s'agit ici d'un ruban orageux lent et large, orienté WNW-ESE, qui se mouvait de W à E. A Mons, pendant toute la durée de l'orage, les nuages venaient de W ; le soir, ils ont tourné au WNW. La pluie qui a commencé à 7 h. 5, n'a cessé qu'à 13 h. 15 (10.1 mm.). A Jumet, il a plu de 8 h. 15 à 14 h. 15. Il est curieux de constater la concordance de la durée de la pluie en ces deux localités. A Namur, la pluie n'a pas été continue ; il n'y a eu que des averses orageuses alternant avec du soleil (pas d'orage). Le Dr Cattersel, de Heyst-op-den-Berg, m'écrivit que, se trouvant à Beersel, il n'y constata que de petites et faibles averses avec tonnerre (une dizaine de coups). A Mons, le tonnerre s'est fait entendre au SW de 6 h. 43 jusque 9 h., puis à W, puis à NW, puis au N (11 h. 59, dernier coup). Ceci corrobore encore l'idée d'un ruban orageux orienté NW-SE à peu près, et ce qui tend à me faire croire qu'il en a bien été ainsi, c'est l'observation que je fis à 6 h. 35. A ce moment, le ciel était serein du NNW au S par l'E. Du S au NNW se trouvait une bande de petits cirro-cumulus irréguliers, puis (vers W), parallèlement à cette traînée, il y avait une bande de ciel bleu et immédiatement derrière commençait un cirro-stratus qui descendait en se fonçant jusqu'à l'horizon. Sa teinte se mêlait à celle du cumulo-nimbus qu'il surmontait. Il se terminait vers l'avant par de courtes fibres floues de cirrus normales. Tout cet ensemble nuageux se mouvait lentement de W. Les coups de foudre, comme on peut le voir sur la carte, n'ont pas été nombreux.

Fig. 22 – Carte des coups de foudre de l'orage du 24 juin 1906.

Digitized by Google

10°) *Orage du 28 juin 1906.* L'orage du 28 juin est un orage à grêle, orage qui se déclara chez nous après avoir sévi en France, et alla ensuite en Angleterre où il donna lieu à de très fortes pluies dans tout le sud. Je passe rapidement en revue les différents documents qui m'ont été envoyés. L'orage éclate à 17 h. à Charleville, où la grêle fait énormément de dégâts ; à Namur, il dura de 18 h. à 20 h. ; à Charleroi, de 18 h. à 19 h. 30 ; à Liège, de 19 h. à 21 h. 30 ; il sévissait à 18 h. aux environs de Saint-Hubert. A Jumet, il fut noté de 18 h. à 19 h. 30, où déjà on avait entendu le tonnerre vers 17 h. Il atteignit Gand dès 19 h. 30, de même qu'Anvers, et il était minuit passé (0 h. 27) quand il éclata sur Londres. Voilà des généralités. Voici quelques détails. En France, on m'a signalé l'orage à Paris, Nantes, Châteaudun, Auch, Charleville, Barville (Remiremont), Saverne (Alsace). Près des frontières belges, les localités Sains-du-Nord, Hautmont, Saint-Remy-mal-bâti, Beugnies et Bettrechies, ont été fortement éprouvées par la pluie, le grêle et la foudre. Pour l'Angleterre, j'ai reçu assez bien de notes. Ce sont surtout les environs de Londres et d'Oxford qui ont été éprouvés. A Mons, le tonnerre s'est fait entendre à 14 h. et à 16 h. ; il a continué alors jusque 19 h. 30 et ce presque continûment de 18 h. 83 à 19 h. Une courte averse a eu lieu de 18 h. 5 à 18 h. 15 ; mais à 18 h. 30, la pluie s'est mise à tomber pour de bon, mêlée de grêle à 18 h. 48 et à 19 h. 12. J'ai récolté 21.6 mm. d'eau en 55 minutes à Mons, et 5.1 mm. à Maisières. En ce qui concerne les nuages, le ciel, à 17 h., était couvert de cumulo-nimbus nets, nombreux, à dentelures compliquées ; ces nuages, surmontés de cirro-stratus, venaient de SW. A 19 h., ces cumulo-nimbus avaient un aspect formidable ; l'horizon était gris foncé partout. Je vis ces nuages à l'E vers 20 h., alors que le ciel était un peu dégagé. Ils étaient surmontés d'énormes mamelons que le soleil colorait de rose vif. A 10 h. 30, il y avait encore des éclairs à E et NE. M^lle^ Dessent a observé, au

Digitized by Google

cours de l'orage, à Jumet, que tous les nuages avaient une direction générale S. En cette localité, il y eut d'abord un petit orage, de 17 h. 25 à 17 h. 35, avec un coup de foudre et une petite averse ; puis un second, de 18 h. 5 à 19 h. 6, avec tonnerre au N surtout, et des éclairs d'abord à W, puis au NW ; enfin un troisième, de 19 h. 20 à 20 h. 8, avec éclairs au S et grêle à 19 h. 30, puis éclairs au N à 22 h. A Mont-sur-Marchienne, l'orage a débuté vers 17 h. 30 avec de la pluie et de la grêle. Il a repris vers 19 h. avec pluie, grêle et coups de tonnerre, les grêlons avaient la grosseur de noisettes et ressemblaient à de la neige roulée. M. Thibaut a recueilli 38 mm. d'eau. L'orage semblait venir du SSW. Ces notes et celles qui suivent montrent à l'évidence que le *sens de déplacement des nuages orageux n'est pas celui de l'orage.* Voici des extraits des belles observations que m'a envoyées M. F. de Roy, d'Anvers : « A 19 h. 25, une petite pluie commence à tomber et une nuée orageuse très noire apparait à l'horizon ESE. Premier coup de tonnerre à 19 h. 33, assez violent, de même qu'à 19 h. 44. Le vent est du SSW, direction que suivent les nuages inférieurs, des fracto-nimbus. Par contre, les nuages orageux, nimbus en rouleaux, vont du SE au NW. Le ciel est encore découvert à l'horizon S, où il apparait avec une couleur rose très curieuse et quelques cumulus. A 19 h. 57, l'orage a passé à W et les éclairs se succèdent très rapidement, apparaissant presque tous au WNW ; ils sont bas sur l'horizon. A 20 h., l'intensité augmente ; les éclairs, plus nombreux, ont une couleur jaunâtre. A 20 h. 10, les éclairs apparaissent plutôt vers le NW

Fig. 30. – Carte des coups de foudre de l'orage du 28 juin 1906.

Digitized by Google

et le N. A 20 h. 15, la pluie reprend, les nuées orageuses vont du SE au NW, l'orage atteint son paroxysme à 20 h. 19, les nuées viennent nettement du S. L'averse finit à 20 h. 30 (12.4 mm. d'eau). A 20 h. 45, de gros fracto-nimbus vont du SW vers le NE ». Ces diverses directions de nuages peuvent faire croire au passage d'une petite dépression. A Boulogne-sur-Mer, M. Davignon a observé le maximum d'intensité de l'orage à 22 h. 30. De 22 h. 10 à 22 h. 30, il est tombé, dit-il, « une nappe » d'eau sans grêle. L'orage venait de W et disparaissait vers ESE. Je crois que l'orage de Boulogne-sur-Mer n'a rien de commun avec celui du 28, mais qu'il est plutôt l'arrivée sur le continent d'un groupe orageux dont les effets se firent sentir à Mons de 1 h. 30 à 1 h. 45, le 29. Cet orage, très court, était très violent par le bruit des décharges électriques. Le tonnerre s'entendit d'abord au WSW, puis à W, puis au NW, puis au N où il fut le plus fort. J'ai compté 7 à 8 éclairs par minute. L'orage, qui n'a donné que 0.8 mm. d'eau, a été suivi d'une journée de tempête. A Anvers, il s'est fait sentir de 2 h. 30 à 2 h. 50, il y a donné 12 mm. d'eau en 20 minutes. M. de Roy a compté les éclairs de 2 h. 33 à 2 h. 41 de minute en minute et a trouvé les chiffres suivants : 8, 9, 8, 12, 10, 12, 13, 9. Il serait intéressant de posséder de semblables observations pour plusieurs orages. La carte des coups de foudre montre que le Limbourg et la presque totalité de la province d'Anvers ont été épargnés. C'est surtout la grêle qui a été dévastatrice, notamment dans la région de Beaumont. Du Nord de la France, j'ai reçu des notes concernant de fortes grêles et des coups de foudre, à Landrecies, Feignies, Cousolre, La Longueville, Solre-le-Château, Valenciennes. C'est surtout à Cousolre et Liessies que la grêle a été formidable, et chose curieuse, Bersillies n'a presque rien reçu, Aibes et Colleret n'ont eu que de la pluie.

11°) *Orage du 4-5 juillet.* C'est un orage d'anniversaire [1], quoique beaucoup plus faible que celui de l'année dernière.

[1] Voir l'orage du 4-5 juillet 1905, dans : A. BRACKE, *Observations météorologiques faites à Mons en 1905.*

Digitized by Google

Il s'est localisé pour ainsi dire dans le Hainaut. A Mons, le tonnerre s'est fait entendre de 21 h. 25 à 22 h. 58, d'abord au SSW, puis au SW, puis à W. Les éclairs étaient bleu pâle. Une forte averse sans grêle est tombée de 21 h. 5 à 23 h. 30. Il a encore tonné un peu vers 2 h. du matin, de même que le 5 de 7 h. 30 à 8 h. 3, avec une averse de 7 h. 20 à 8 h. 10 (5.8 mm.). A Bruxelles, M. Quignon a observé le tonnerre vers 23 h. 40, avec une très forte averse à 23 h. 55. Il avait, dès 22 h., vu des éclairs au S et au SW. Il compta 1 roulement de tonnerre par minute. (A Mons, l'intervalle était plus grand et allait jusque 8'.) A Bruxelles, un second orage éclata de 0 h. 30 à 1 h. 30 avec un éclair de 15 en 15". Le 5 juillet, il y eut une pluie lente et le tonnerre ne cessa de gronder *très régulièrement* de 2 en 2' depuis 11 h. 30 jusqu'à 13 h. 30. M. de Roy a observé le premier éclair à 0 h. 50 et en a compté 1 par minute jusque 1 h. 4 (1 roulement de tonnerre lointain). Les derniers éclairs se sont produits vers 2 h., ils étaient jaune-vert et se produisaient à une petite hauteur au-dessus de l'horizon S. Les nuages allaient de E à W. Une pluie orageuse, qui débuta à 2 h. et atteignit son maximum à 2 h. 15, donna 14.7 mm. d'eau. Les intervalles d'éclair à tonnerre que M. de Roy a notés, méritent d'être notés, étant donné leur exactitude.

Eclair	tonnerre après	au	Eclair	tonnerre après	au
1 h. 10	60"	SSW	1 h. 20	40"	S
1 h. 13	45"	S	1 h. 28	55"	SSE
1 h. 16	50"	S	1 h. 34	35"	SSE
1 h. 18	60"	S	1 h. 37	70"	SSE

L'intervalle de 70" est tout à fait rare et ne s'observe presque jamais. J'ai noté qu'il est tombé à Mons, dans la

Digitized by Google

nuit du 4-5, 16 mm. d'eau, à Lanquesaint M. Courteaux a récolté 3.5 mm., et M. Petit 21.2 mm. à Pâturages. Mon pluviomètre installé entre Maisières et Casteau a fourni 40.3 mm., ce qui prouve que j'avais raison quand j'écrivais [1] qu'il aurait été utile au point de vue des orages de posséder un pluviomètre sur le plateau boisé qui s'étend au NE de Mons. La carte des coups de foudre indique bien la localisation de cet orage [2].

Fig. 31. – Carte des coups de foudre de l'orage du 4 au 5 juillet 1906.

12°) *Orage du 12 juillet 1906.* Je n'ai pas assez de documents concernant cet orage, pour être à même d'en suivre, ni même d'en pressentir la marche. Néanmoins, à titre documentaire, je donnerai un résumé des observations que je possède. A Mons, à 20 h., le ciel était gris au N et NE. Au NW, un cumulo-nimbus se mouvait du SW. Au zénith trainaient quelques cirro-cumulus du S. J'ai observé le superbe spectacle d'éclairs jaillissant depuis 20 h. 30 jusque 22 h. au NNE d'abord, puis au NNW, au N et NNE. Très loin, on entendait des roulements de tonnerre. M^lle^ Dessent m'a écrit de Jumet que dès 20 h. 30, les éclairs jaillissaient au nord presque sans discontinuer. M. Léon Dumas, professeur à Huy, m'a signalé : « Orage à Huy, à 19 h., du SW, passant au S, de peu de durée (1 h.) ; pluie 13 mm. ; quelques grêlons de la grosseur d'un pois ; immédiatement après, deuxième orage, loin au N ». A Hollogne-aux-Pierres, l'orage était à son maximum à 20 h. 10, il venait de WSW

[1] Voir A. Bracke. *Les précipitations dans la région de Mons.*

[2] M. C. Many a bien voulu me signaler un petit orage qui éclata à Sugny, vers 20 h.

Digitized by Google

et semblait se diriger vers E, il a plu de 19 h. 53 à 20 h. 12. Il y a eu de la grêle à Haneffe, Seraing-le-Château, Leignon et Spontin. De Thisselt, M. Bouten m'écrit : « Un orage s'est produit vers 8 h du soir. Eclairs au SW, couleurs rougeâtres et blanches pour les premiers, puis jaunâtres. Le tonnerre, déjà entendu depuis une couple d'heures dans le lointain, se rapproche vers 20 h. Les éclairs se succèdent rapidement; entre l'éclair et le bruit du tonnerre, il s'écoule 10 à 15 secondes. Cela dura jusque 20 h. 40, quand se produisit un coup violent 3 secondes après l'éclair. L'orage s'est alors éloigné ». M. Vandevyver, professeur à l'Université de Gand, m'a transmis de bonnes observations que je résume : « Le baromètre indique à 19 h. 20, un léger crochet de 0.3 mm. d'amplitude. A 19 h. 15, on entend un premier roulement lointain, renouvelé 5 fois à 4 minutes d'intervalle ; dès 19 h. 20, il tombe de grosses gouttes suivies d'une pluie d'orage plus intense. Les nuages viennent du SSW. A 19 h.32, chûte de grêlons tombant verticalement ; les plus gros que je recueille atteignent 22 mm. et ressemblent à s'y méprendre à des boules de phénol ; ils sont très durs et leur texture intérieure est uniforme ; leur fusion est très lente ; 30 minutes après leur chute, la pelouse en porte encore de 12 mm. de diamètre. Nous devons être à la limite de la zône orageuse qui s'étend vers l'E, car à 50 m. à l'W le zénith est entièrement dégagé, même pendant la chute de grêle, et le bleu du ciel est d'une pureté qui tranche singulièrement sur le fond des nuages voisins. L'orage s'est dissipé ensuite ». A Anvers, M. Félix de Roy a observé des éclairs de 20 h. 15 à 22 h. au WSW. Les nuages allaient de WSW à ENE. A Heyst-op-den-Berg, le docteur Cattersel a entendu à 21 h. le premier coup de tonnerre ; « du côté de Malines, écrit-il, le ciel semble en feu, à cause de la multiplicité des éclairs ». A 21 h. 30, il tombe une pluie torrentielle et une forte grêle qui ne durent

Digitized by Google

que 10 minutes. L'orage a éclaté dès 17 h. sur la Semois, Bohan et les environs ont eu fortement à souffrir de la grêle.

13°) *Orage du 27 juillet 1906.* La nuée orageuse semble s'être déplacée lentement de W à E, car elle fut précédée d'un coup de vent qui se produisit à Ypres à 12 h. 50, à Mons à 14 h. 50, et à Jumet à 15 h. 20. M. le capitaine Lemoine m'écrivait d'Ypres, qu'à l'approche de l'orage, le bord antérieur du cumulo-nimbus avait une teinte noire et était orienté N 20° W - S 20° E. J'ai eu l'occasion de faire une observation semblable. Quand la nuée orageuse s'est approchée de Mons, son bord noir était orienté de W à N, soit NNE-SSW (quand il passa au zénith). L'obscurcissement fut tel qu'il fallut allumer les becs de gaz. Quant à l'horizon (à Mons), il fut gris noir de W à E par le N, de 14 h. 30 à 16 h. Les masses orageuses se mouvaient lentement de W. Avant l'orage, j'avais entendu le tonnerre à 12 h. 30 (au SW), à 13 h. 40 et à 14 h. (W). Mais l'orage ne dura vraiment que de 15 h. 06 à 15 h. 40. Voici, du reste, les durées en différentes localités : Ypres (12 h. 30 - 13 h. 25), Termonde (14 h. 15 - 15 h. 45), Mons (15 h. 06 - 15 h. 40), Lanquesaint (13 h. 30 - 15 h.), Anvers (16 h. 15 - 17 h.), Jumet (15 h. 30 - 16 h. 40), Namur (vers 17 h.).

Fig. 32. — Carte des coups de foudre de l'orage du 27 juillet 1906.

Les durées de la pluie en ces diverses localités sont curieuses à comparer : Ypres 45 minutes (13 h. - 13 h. 45), Mons 40 minutes (15 h. 15 - 15 h. 55, Lanquesaint) 90 minutes (14 h. - 15 h. 30), Anvers 110 minutes (15 h. 35 -

Digitized by Google

16 h. 25), Jumet 50 minutes (15 h. 35 - 16 h. 25). C'est à l'Est de la Flandre Orientale, et au SW de la province d'Anvers que cet orage, très pauvre en coups de foudre (voir la carte ci-contre), fut le plus violent.

Un mouvement orageux indépendant semble avoir existé dans le Luxembourg. Vers 14 h., on entendit déjà le tonnerre à Mogimont (M. E. Hutin) et à Vivi (M. L. Grégoire). M. C. Many a signalé un coup de tonnerre à Sugny, à 15 h. 30. Il n'est tombé qu'un peu de pluie de ce côté.

14°) Orage du 31 juillet 1906. Cet orage est plus intéressant que le précédent, car c'est un orage à grêle, et la carte que j'en ai dressé permet de constater que là où il y a eu beaucoup de grêle, il y a eu peu de coups de foudre, et inversement. L'orage a éclaté au fur et à mesure du déplacement vers l'E d'une bande orageuse orientée environ NNE-SSW, qui s'arrêtait vers le S, à Paris, où l'orage a été très anodin. La bande orageuse semble s'être allongée vers le S et élargie au fur et à mesure de son avancement. Les heures approximatives d'orage sont les suivantes : Bruges (13 h. 50 - 14 h. 30), Gand (14 h. 25 - 15 h.), Paris 14 h. 50), Heyst-op-den-Berg (17 h.), Lanquesaint (14 h. 30 - 14 h. 35 et 15 à 16 h.), Mons (14 h. 40 - 15 h. 30), Binche (15 h. 45 - 16 h. 10), Jumet (16 h. - 16 h. 20), Nivelles (17 h.), Berzée (16 h. - 17 h.), Namur (16 h. 30 - 18 h.), Paliseul (17 h. - 18 h. 20), Mogimont (16 h. 30 - 17 h. 20), Vivi (16 h. 40 - 18 h. 30), Sugny (17 h. 10 - 18 h. 50), et à Montmedy (France) vers 19 h. 30. Dans le sud de notre pays, c'est surtout la

Fig. 33. — Carte des coups de foudre et des chutes de grêle de l'orage du 31 juillet 1906.

Digitized by Google

grêle qui a commis des ravages. M. Petit, de Pâturages, me citait qu'on a recueilli en cette localité quelques grêlons de la grandeur d'œufs de poule. A Mons, sont tombés les grêlons dont j'ai déjà parlé plus haut. Mlle Dessent, de Jumet, notait des grêlons gros comme des œufs de pigeon. A Lanquesaint, il n'a pas grêlé. La région de Berzée, Walcourt, Thy-le-Château, d'une part, et celle de Paliscœul, Naomé, Mogimont, Carlsbourg, Merny, ont été ravagées par la grêle. On conçoit que la quantité de précipitations ait été très variable ; c'est ainsi qu'à l'inverse de l'orage du 4-5 juillet, j'ai récolté à Mons 23.7 mm. d'eau, tandis que mon pluviomètre de Maisières ne donnait que 8.9. A Pâturages, M. Petit n'a noté que 1 mm. malgré la grêle. A Lanquesaint, il est tombé 15.5 mm.

Grâce au concours d'observations des orages que j'avais organisé dans l'arrondissement de Bouillon, de concert avec M. de la Hault, j'ai pu réunir des documents concernant la grêle du 31 juillet dans cette région. M. E. Hutin, de Mogimont, signala que l'orage se dirigeait de W à E ; la grêle dura de 16 h. 30 à 17 h. et fut suivie d'une forte pluie. A la fin de la chute de grêle, les grêlons mesuraient jusque 4 centimètres de diamètre. Il a tonné jusque 3 h. du matin (1er août). A l'Almache (Paliseul), M. J. Body a noté des coups de tonnerre de 16 h. 45 à 18 h. 40, la pluie a duré de 17 h. à 18 h. 20, la grêle de 17 h. 05 à 17 h. 10. Il tomba 53 mm. d'eau, beaucoup de grêlons rebondissaient hors du pluviomètre. Ils avaient la forme d'œufs aplatis à surface bosselée. Leur dimension moyenne était de 3 centimètres.

A Vivi, M. L. Grégoire n'a observé que quelques grêlons comme des petits pois ; les éclairs et le tonnerre se succédaient sans interruption. La pluie est tombée de 16 h. 50 à 18 h. 40. A Sugny, non plus, il n'y a pas eu de gros grêlons.

Digitized by Google

15. *Orage du 2 au 3 août 1906.* — Je ne puis mieux faire, pour commencer l'examen de cet orage ou plutôt de ces deux orages formidables, que de rappeler succinctement les bonnes observations de M. le capitaine Lemouche, d'Ypres. A 21 h. 30, des éclairs lointains se produisaient à W, et 10 minutes après, on entendait le premier coup de tonnerre (5″ après l'éclair correspondant), tout l'horizon SW et NW est embrasé. Les phénomènes électriques atteignent leur maximum d'intensité à 22 h., avec une nouvelle recrudescence à 22 h. 35. A ce moment, la nuée orageuse tend à se scinder en deux parties. Cette séparation va en s'accentuant et vers la fin de l'orage (22h. 45), l'on distingue nettement deux nuées orageuses dont l'une s'éloigne vers le NE et l'autre vers le SE. Entre les deux, le ciel s'est éclairci et on voit apparaitre les étoiles. A 22 h. 55, j'ai entendu le dernier coup de tonnerre. L'intensité de la pluie a été très variable, et il n'y a eu que quelques fortes averses. Les manifestations électriques ont surtout été caractérisées par une série de lueurs éblouissantes se succédant rapidement, j'en ai compté de 80 à 85 en 5 minutes. Vers 22 h., à l'ouest, le ciel s'embrasait brusquement sur une surface délimitée vaguement par une circonférence du diamètre de la pleine lune, la couleur était d'un jaune orange intense et il s'en échappait des éclairs de tous côtés suivant des rayons. L'orage m'a paru venir de WSW. Cette direction est confir-

Fig. 34. — Cartes des coups de foudre et des chutes de grêle des orages du 2 au 3 août 1906.

Digitized by Google

mée par les observations de M. Vandevyver, à Gand. Cet observateur a vu, vers 21 h. 15, deux centres orageux se dessiner: l'un au SSW, l'autre au SW. Les premiers éclairs

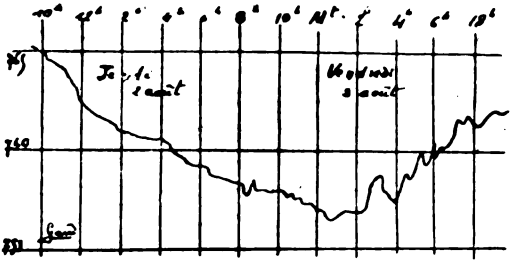


Fig. 35. — Barogramme du 2 au 3 août 1906, à Gand.

furent aperçus à 21 h. 30. Il a également observé le peu d'épaisseur des couches nuageuses. A Gand, l'orage s'est borné du reste à quelques éclairs et coups de tonnerre, avec petite pluie vers 21 h. 45. A 22 h. 15, de nouvelles manifestations orageuses se produisaient à l'Ouest. M. de Roy, à Anvers, a observé des éclairs depuis 21 h. 30, et le premier roulement de tonnerre à 22 h. 50. Le tonnerre devint violent vers 1 h. à 1 h. 24. Vers 23 h., il tomba une petite averse, et de 0 h. 40 à 0 h. 45, cet observateur récolta 2.8 mm. d'eau. L'orage paraissait se déplacer du WSW vers le N. Les observations du Dr Cattersel, à Heyst-op-den-Berg, sont en tous points concordantes. Passons au S de notre pays. A Mons, j'ai noté: éclairs et tonnerre au S à 21 h. 30, presque continus. Orage assez violent de 1 h. 45 à 2 h. 10, avec faible pluie (0.5 mm.). Mlle Dessent, à Jumet, a aperçu les premiers éclairs à 21 h. 30, ils se succédaient rapidement de tous côtés. La pluie a commencé à 21 h. 45. Un second orage s'est produit vers 2 h. D'autres notes, j'extrais que l'orage a débuté à Ostende à 21 h. et à 24 h.; à Namur, à 21 h. 50 et à 3 h.; à La Louvière, à 21 h. 40 et 3. A Crochte, dans le départe-

Digitized by Google

ment du Nord, l'orage était à son maximum à 22 h. 30. Le Santerre et la Somme semblent avoir été visités par un orage secondaire, tout aussi, si pas plus terrible, car il était précédé d'un grain dont la force a causé bien des dommages. Ce grain a passé sur Marcelcave à 20 h., à Montauban une heure après. Amiens avait eu à 16 h. un orage à grêle. M. Moureaux, directeur de l'Observatoire du Parc St-Maur, m'a signalé qu'on avait noté : T au S de 18 h. 30 à 19 h., au NNE à 19 h. 35, puis dans diverses directions de 20 h. à 20 h. 15. A 23 h. 30, un orage éclate sur la station, donnant 6.1 mm. d'eau de 23 h. 40 à 24 h. Le 3, il tonne au SW, puis au ESE, de 4 h. à 7 h. 15. M. Echalié m'a écrit de Port-Mahon, qu'il avait entendu le tonnerre à 16 h. 32. La pluie commença à 16 h. 39 par un beau soleil. Le cumulonimbus orageux allait W-E, le dernier coup de tonnerre se

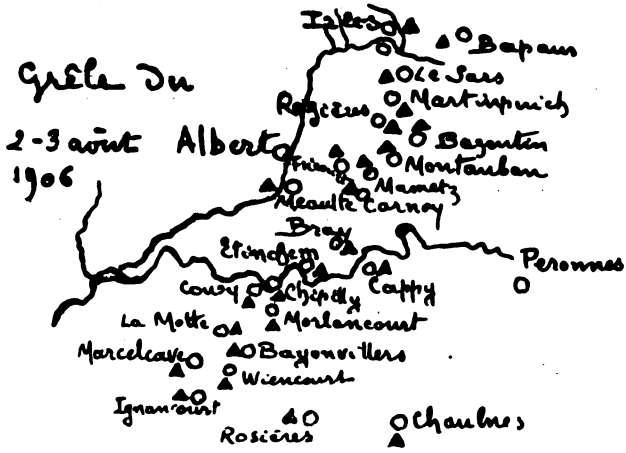


Fig. 36. Trombe de grêle du 2 et 3 août dans la Somme et le Santerre.
(Les ronds blancs indiquent les localités, les triangles noirs, celles qui ont reçu de la grêle.)

produisit a 16 h. 45 (il n'y en eut que trois). Après cet orage, en quelque sorte préparatoire, en éclata un second à 19 h.

Digitized by Google

Dans le N et le NE, on pouvait compter 30 éclairs à la minute. Un énorme coup de vent du SW balaya le sol à 21 h. A 21 h. 37, il n'y avait plus que 8 éclairs à la minute. Un violent orage a éclaté aux environs d'Albert. J'ai reçu une foule de documents concernant cette espèce de trombe qui a causé dans cette région d'énormes ravages. Je ne puis passer ici tous ces documents en revue. Pour les résumer, j'ai dressé la carte ci-dessus, qui englobe toute la région qui a eu tant à souffrir et du coup de vent et de la grêle. Ailleurs, en France, la foudre a encore fait des dommages aux environs de Paris, Château-Neuf de Randon (Lozère), à Belzevet (Lozère), à Suippes (Marne). Dans le Pas-de-Calais, elle a surtout sévi à Arras, Bapaume, Croisille, Bertencourt, Biefvillers, Grévillers, Farreuil, Mory, Beugnâtre et Beugny. Un de mes correspondants m'écrivait le lendemain: « Du blé, il ne reste que les tiges, l'épi étant coupé; de l'avoine, le grain est battu et la paille couchée; les betteraves sont déchiquetées. Quant aux arbres, ils ont perdu leurs feuilles, la plupart n'ont plus de branchettes ». Dans le département du Nord, ce sont surtout les localités de Ghyvelde, Camphin, Crochte et Dunkerque qui ont été éprouvées.

En Angleterre également, cet orage mémorable a sévi avec violence. C'est à Guilford, au SW de Londres, qu'il semble avoir été le plus intense, ce qui s'explique par la position de cette localité dans une vallée étroite des North Downs. Des comptes-rendus détaillés en ont paru dans le *Surrey Times* et le *Surrey Advertiser*. Goldaming (SW de Guilford) a également eu une large part de la tempête. Chiddingfold semble s'être trouvé sous le coin SE de l'orage. Là, une énorme masse orageuse passa vers 20 h. 15. Il s'y produisait des éclairs rouges, dont aucun n'arrivait au sol. Ces nuages venaient du SW. A 20 h. 45, la tempête était passée. Un barogramme de M. Welch, à Cranleigh montre, à 20 h. 20 un saut d'un dixième de pouce [1]. L'orage fut observé vers

[1] *Symons's Meteorological Magazine.*

Digitized by Google

les mêmes heures à Reading, Haslemere (SW de Goldaming), Petersfield (SW de Haslemere), Petworth (SSE d'Haslemere), Horsham (SE de Cranley), Leith Hill (ENE de Cranley), Reigate (SSE d'Epsom), et Epsom. A Weybridge, où il éclata vers 20 h. 45, il ne dura que 25 minutes. A New Malden, il dura de 20 h. 7 à 21 h. 10 et fut accompagné d'une chute de grêlons dont quelques-uns mesuraient 3 pouces de circonférence. L'orage disparut à ENE.

En beaucoup de localités anglaises assez distantes les unes des autres, on aperçut après l'orage un arc-en-ciel lunaire. Le calme du disque lunaire d'une part, et d'autre part les nuages tumultueux d'orage qui s'éloignaient après avoir donné pendant de courts instants la sensation des éléments déchaînés, offraient un constraste qu'on a rarement la chance d'observer.

La Hollande, le Danemark et l'Allemagne ont également souffert de cet orage. Mes documents ne sont pas suffisamment nombreux pour faire un examen de détail. Un phénomène aussi formidable mériterait une longue étude détaillée, que je ne puis entreprendre ici faute de documents et de place. Je remarquerai seulement un fait curieux : des observateurs belges, qui s'ignoraient, ont observé à Ypres, Gand, Anvers, Mons et Jumet, les premiers éclairs au même moment (21 h. 30). La carte des coups de foudre montre que la Campine a été épargnée.

16. *Orages des 13 et 14 août.* — J'ai parlé de l'orage du 14, qui s'est localisé à Verviers, dans le paragraphe relatif à la grêle. Je n'y reviendrai donc plus.

Fig. 37. — Carte des coups de foudre des orages du 13 et 14 août 1906.

C'est surtout en Flandre que l'orage de la soirée du 13 a sévi. J'ai eu la bonne fortune de pouvoir l'observer à l'aise à distance. A 19 h. 35, j'ai entendu le tonnerre au NW, puis successivement à W et NW. Les

Digitized by Google

éclairs (le 1er, à 19 h. 35), étaient localisés au NW et à W, très près de l'horizon ; ils semblaient épais et avaient une teinte orange. La nébulosité était de 5, un cumulo-nimbus à bords flous passait de SW au N. Le zénith et le S étaient sereins à 20 h. ; 4 foyers d'éclairs s'étaient établis au NNW, NW, W et SW. Une heure plus tard, ces foyers se trouvaient au N, au NW et W; à 22 h., au NNE, NW et WNW. Les éclairs du NW étaient de loin les plus nourris. Le tonnerre grondait fortement par intervalles. Le zénith est resté serein tout le temps et on voyait les étoiles briller dans tout leur éclat. Le spectacle ressemblait à un superbe feu d'artifice. A Mons, nous n'avons

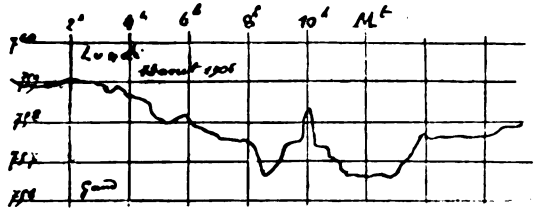


Fig. 38. — Barogramme du 13 août 1906 à Gand.

donc pas eu d'orage. Cherchons au SW, à W et au N. M. A. Échalié m'a écrit de Port-Mahon, qu'il a vu des éclairs au S à 20 h. Quelques gouttes sont tombées. Le nuage orageux allait du SSW au NNE. Il a eu l'occasion d'observer de très beaux éclairs, et parmi eux il y en avait un à ramifications qui, dans son ensemble, ressemblait à la nervure médiane d'une feuille avec toutes ses nervures latérales. A Lille, l'orage a éclaté vers 20 h. ; à Arras, vers 19 h. 30. M. le capitaine Lemouche a bien voulu prendre quelques notes à Ypres. J'en reproduis des extraits : premier éclair à 19 h. 50. Au début, j'ai observé 24 éclairs en 5 minutes ; vers 22 h., 27 éclairs dans le même temps. L'orage semblait apparaître au SSW et disparaître au SSE; le maximum d'intensité s'est produit à 21 h. 40 avec une petite averse. A Lanquesaint, près d'Ath il a plu de 21 h. 30

Digitized by Google

à 23 h. et le tonnerre a grondé pendant 2 h., depuis 21 h. (M. Courteaux). A Gand, l'orage a été le plus violent. M. Vandevyver a noté ce qui suit : « Vers 20 h., premiers roulements lointains, avec éclairs au SW de 5 en 5 minutes. Le phénomène se rapproche (20 h. 10) avec de courtes ondées. A 20 h. 15, il tombe une petite pluie qui ne dure que 4 minutes. Les roulements de tonnerre deviennent permanents, mais sont encore éloignés. Un centre orageux intense paraît se localiser au S. A 20 h. 52, un formidable éclair sinueux sillonne l'horizon du S à W en passant par le zénith. L'intervalle entre l'éclair et le tonnerre permet d'évaluer la distance à 3.000 m. Dès 21 h., l'illumination devient pour ainsi dire continue, avec maximum parfois très prononcé au S. Le phénomène s'accentue jusque 21 h. 25, puis décroît. Quelques nouveaux roulements se sont fait entendre au S, SW et W, vers 22 h. 25. Les coups de foudre de cet orage ont été, comme l'indique la petite carte, localisés en Flandre.

Les coups de foudre. — Je ne puis terminer le chapitre des phénomènes électriques, sans dire quelques mots relatifs aux coups de foudre. Les documents que je possède, grâce à l'appui de quelques observateurs dévoués, me permettraient de faire une longue série de relations aussi curieuses les unes que les autres, mais il faut se limiter. J'ai groupé les coups de foudre au point de vue de leur fréquence, de façon que l'on puisse facilement se rendre compte de leurs effets. Pour les êtres humains, le premier chiffre indique le nombre d'individus touchés, celui entre parenthèse le nombre de morts.

Sous la rubrique poteaux, j'ai considéré les poteaux téléphoniques ou télégraphiques en même temps que ceux de lignes électriques aériennes [1]. Ne tombant sous aucune rubrique, je cite ici, à part, un coup de foudre sur une botte

[1] Tramway, éclairage, blocks de chemins de fer (Grammont et Gérimont).

Digitized by Google

de seigle, un autre sur un train de chemin de fer en marche, et un troisième sur une automobile également en marche. Les coups de foudre se subdivisent comme suit, pour la Belgique seulement :

	Immeubles	Clochers	Moulins	Poteaux	Arbres	Meules	Hommes	Femmes	Bêtes à cornes	Chevaux	Animaux divers
Janvier	3	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Février	17	5	6	1	6	1	9 (2)	—	—	—	—
Mars	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Avril	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	92	12	3	9	59	1	27 (10)	6 (4)	60	9	6 [1]
Juin	41	3	3	4	24	3	13 (3)	1	17	—	—
Juillet	49	3	—	4	10	3	11 (5)	4 (2)	10	2	—
Août	43	—	2	1	14	8	3 (2)	3 (2)	9	—	1 [2]
Septemb.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Octobre	6	—	—	1	2	—	—	—	1	1	—
Novemb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1] 2 porcs, 4 moutons.
[2] porc.

	Peuplier	Chêne	Orme	Saule	Frêne	Bouleau	Sapin	Hêtre	Pin	Epicea	Accacia	Châtaignier	Poirier	Pommier	Cerisier	Sorbier	Inconnu
Janvier	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Février	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Mars	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Avril	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	19	12	5	2	1	1	2	—	—	3	2	—	1	1	1	—	9
Juin	7	2	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	2	9
Juillet	2	3	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3
Août	4	—	—	3	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	5
Septemb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Octobre	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Novemb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Dans ces tableaux, j'ai sommé les êtres atteints par un seul coup de foudre, parce que je donne cette statistique plutôt au point de vue des dégâts matériels qu'au point de vue météorologique.

Beaucoup de personnes et de bestiaux ont été tués sous des arbres ou près de meules.

Des bêtes à cornes ont trouvé la mort dans des pâturages entourés de clôtures métalliques.

Ceci devrait donner à réfléchir aux fermiers, qui feraient mieux d'en revenir à la vieille et si pittoresque clôture en pieux et perches.

J'ai également classé par essence les arbres foudroyés, cette statistique étant intéressante à divers points de vue.

Ce sont, comme d'habitude, les peupliers qui sont foudroyés en plus grand nombre, surtout les peupliers du Canada. Il y a un bouleau dans la liste; ceci infirme la prétendue immunité du bouleau contre la foudre.

Les gestes de la foudre. — Pour terminer ce chapitre, je rappellerai quelques coups de foudre plus ou moins curieux, dont la relation est à ajouter aux documents si étranges qui forment l'histoire de ce météore.

Lors de l'orage du 8 février, une personne qui se disposait à prendre le train à Maldegem, a vu le parapluie qu'elle portait enlevé par la foudre et s'est sentie paralysée de la main droite et de l'avant-bras. La foudre est tombée, le même jour, sur l'église St-Vincent de Paul, à Lille, et y a gravement blessé le sonneur pendant qu'il sonnait. Un meunier de Teteghem, qui voulait serrer avec une chaîne la toile des ailes de son moulin à vent, est tombé foudroyé sans pousser le moindre cri ; sa femme, qui se trouvait à côté de lui, a reçu des brûlures. Le même fait s'est reproduit, mais sans mort d'homme, à un autre moulin de Teteghem et à un moulin de Leffrinckhoucke. Avis aux meuniers. Le 8 mai, la foudre a frappé à 1 m. 50 du sol un peuplier de 1 m. 30 de circonférence et a fait le long de l'arbre une forte brèche; en quittant l'arbre, elle a labouré le terrain et est allée se

Digitized by Google

perdre dans un fossé rempli d'eau longeant une plantation de peupliers qui se trouve sur la digue du canal. L'écorce de l'arbre fut enlevée sur la moitié du pourtour et déchiquetée en morceaux comme des allumettes. Ceci se passait à Luttre ; à Hérinnes, un homme qui couvrait de paillassons des briques qui séchaient à l'air, a été tué. Un saule fut atteint à Chantenelle, près d'Étalle, et écorcé de haut en bas sur deux côtés. La foudre a labouré la terre au pied de l'arbre et a gagné au-delà une haie en piquets de chêne reliés par des fils de fer ; trois des piquets, distants de 15 m., ont été fendus. Le lendemain, à Pesche près de Couvin, un cheval fut foudroyé ; il se trouvait à côté d'un autre et tous deux étaient au labour conduits par un cultivateur. Le second cheval fut paralysé. A Aeltre, un enfant qui traversait la rue en courant, fut touché par la foudre. A Battice, quatre vaches réfugiées sous une haie ont été foudroyées. Un poirier frappé par la foudre, à Thimister, a eu une branche tordue et le tronc fendu jusqu'au sol sans traces de brûlures. Le 12 du même mois, un cheval attelé à un tombereau fut tué par la foudre et le charretier projeté sans aucun mal à 5 m. de distance. Au hameau de Trois-Fontaines, à Sart-lez-Spa, une jeune fille, occupée à traire une vache, fut culbutée par le fluide mais se releva indemne. La vache était restée immobile. L'oncle de la fille, qui se trouvait dans une prairie voisine, fut tellement épouvanté qu'il se sauva chez lui, où sans rien dire, il se cacha pendant plus d'une heure dans son lit. A Prédrupt, un jeune homme qui avait laissé son tabac sous un cerisier, voulut aller le chercher au cours de l'orage. Au moment où il mettait la main sur le paquet de tabac, la foudre tomba sur le cerisier et tua le malheureux. A Bourg-Léopold, une vieille femme qui se trouvait sur le pas de sa porte a été tuée, de même que sa fille à l'intérieur de la maison. Une jeune fille, à cent mètres de là, a été renversée. A Ninove, le 13 mai, trois personnes sous un abri

Digitized by Google

dans une cour, surveillaient la rentrée de pigeons voyageurs La foudre les frappa et les lança contre le sol, où ils restèrent longtemps inanimés. A Appelterre, une jeune fille qui traversait la rue en courant, a été tuée par le fluide.

A Cul-des-Sarts, une famille (père, mère, jeune homme et deux enfants) venait de se mettre à table en face de la cheminée. La foudre entra, tua le jeune homme et brûla fortement la mère au bras. Le 13 encore, à Doische, la foudre est entrée dans un orphelinat. Une sœur et une vingtaine d'enfants qui se trouvaient dans le réfectoire furent jetées par terre et les tables renversées. A Frais-Marais (le 13), sur la route de Lille, la foudre est tombée sur une voiture automobile et a projeté les deux personnes qui l'occupaient dans un fossé longeant la route. Un cultivateur de Tardighem a vu, le même jour, deux chevaux de l'attelage qu'il conduisait tomber foudroyés. A Zandberg-lez-Thielt, quatre femmes qui, attablées, prenaient une tasse de café, furent touchées par le fluide, et l'une d'elles, âgée de 22 ans, fut tuée net. Le 14 mai, à Winxele, une fille de ferme qui puisait de l'eau a été foudroyée, de même qu'un charretier à côté de son attelage. A St-Gérard, près de Namur, un jeune homme foudroyé a eu le cuir chevelu arraché et le corps marqué de lignes noirâtres ; un de ses souliers avait été lancé à 20 m. Le 17, à Schepdael, la foudre est tombée sur un moulin en bois, dont une des ailes fut projetée dans les champs. Comme un incendie commençait, un domestique et deux voisins montèrent au moulin avec des seaux d'eau. Un nouveau coup de foudre se produisit, arrachant toutes les planches qui formaient la carcasse du moulin et lançant au loin un des quatre soutiens. Un domestique fut tué dans le moulin, un autre eut un pied enlevé par la foudre, le corps noirci et ses vêtements brûlés; les deux voisins furent brûlés, mais en réchappèrent ; le meunier, qui sortait de chez lui avec un seau d'eau, fut violemment projeté sur le sol. Le 1er juin, un paysan fut tué en plein champ à Meerdonck, Le 22, à Moha,

Digitized by Google

un homme qui était assis au rez-de-chaussée derrière la porte, fut tué par la foudre qui le déshabilla presque complètement. A Barse, un homme qui fanait, fut renversé par le fluide qui lui enleva sa faulx et la projeta à 4 m. Une famille de briquetiers, à St-Léger (Virton), s'était réunie sous un abri de paille pour dîner. La foudre tomba sur l'abri. Deux enfants ont été projetés indemnes à 10 m., un petit enfant que sa mère avait dans les bras a été emporté, à moitié déshabillé et fortement brûlé. La mère fut complètement dévêtue et son corps couvert de brûlures. Les autres personnes n'ont rien ressenti. A Bettrechies, le 24, un cultivateur qui revenait des champs précédé de ses jeunes filles, fut jeté par terre, eut ses vêtements réduits en lambeaux et resta paralysé. Les jeunes filles n'ont rien ressenti, mais deux jeunes enfants à proximité ont tournoyé plusieurs fois sur eux-mêmes et ont été jetés à terre. Le 28, à Vosselaere, une famille était attablée devant un grand plat de fer, rempli de pommes de terre ; la foudre fit voler le plat en morceaux et lança les pommes de terre dans toutes les directions. A Noevene, le même jour, un homme qui coupait des tartines dans sa cave eut les doigts brûlés par la foudre. Au cours de l'orage du 11 juillet, un homme a été foudroyé sur le chemin vicinal de Neuville à Senzeille. Il tenait son parapluie ouvert ; la foudre frappa celui-ci à la pointe, le troua, et atteignit l'homme derrière la tête, puis à l'épaule. Elle suivit tout le corps, en déchiquetant les habits et le milieu du pied droit sans les brûler. Le pied était intact. L'homme était tombé la tête dans son parapluie[1]. Le 24 juillet, aux environs d'Arlon, deux petits garçons qui revenaient de l'école, ont été jetés par terre et horriblement brûlés par la foudre. Près de la commune de Gammerages, des ouvriers agricoles s'étaient abrités sous un arbre. La foudre tomba,

[1] *Ciel et Terre.*

Digitized by Google

tuant net un des ouvriers et un petit garçon. A Scomprout, une femme en train de traire une vache fut tuée avec elle par la foudre. Le 27 juillet, dans une ferme, à Saint-Gilles-lez-Termonde, une très ancienne horloge a été arrachée de sa caisse en chêne par la foudre et réduite en miettes ; la caisse n'avait pas bougé. De nombreuses affiches qui garnissaient d'une couche épaisse les murs de l'Académie, ont été arrachées et réduites en mille morceaux. En même temps, par une coïncidence étrange, dans une maison située à dix pas de là, dans la même rue, la tapisserie a été enlevée des murs de toutes les places. Enfin, le 31 juillet, un cultivateur en train de faire une meule de seigle en entassant les bottes à l'aide d'une fourche, fut foudroyé au moment où il tenait la fourche les dents en l'air. Il portait le nom prédestiné de De Donder[1]. A Westkapelle, six personnes ont été renversées dans une maison : la foudre étant entrée par la cheminée ; trois ont été tuées. A Corbeek-Dyle, la foudre a tué un fermier qui traversait sa cour.

Arrivons au mois d'août. Au cours de l'orage du 2 au 3 août, un fermier qui, dans une écurie, enlevait les harnais de ses chevaux, a été tué net avec l'un d'eux. Le 13 août, un cycliste qui roulait le long de la Dendre, a été foudroyé et lancé dans le canal, près de Wieze. Le même jour, à Westdorpe, une dizaine de paysans se trouvaient attablés dans une auberge, la foudre entra par la cheminée, brisa tout sur son passage et blessa plusieurs clients. Toutes les personnes présentes eurent la face noircie. Le 17 août, trois enfants surpris par l'orage aux environs de Chièvres se groupèrent. Une jeune fille de 18 ans qui se trouvait au milieu, fut foudroyée, et les deux autres enfants ne subirent qu'une légère commotion. En septembre, il n'y a eu qu'un seul coup de foudre (sur une meule) dans tout le pays. En

[1] De Donder, signifie le tonnerre.

Digitized by Google

octobre, l'orage du 5, qui a si violemment sévi sur la Hollande[1], ne s'est pas manifesté à Mons, a fait des victimes aux environs de Béthune (Nord de la France). Dans un chantier d'une fosse en construction, plusieurs ouvriers ont été projetés sur le sol. A Lapierre, un homme qui entrait sous une remise avec un mulet, fut foudroyé ainsi que son fils, qui put seul être rappelé à la vie.

La foudre en boule. — Deux cas de foudre en boule ont été cités au cours des orages de 1906. Le 12 mai, à Solwaster, hameau de Sart-lez-Spa, une femme occupée dans sa cave voit entrer par le soupirail une boule de feu qui longe la moitié du périmètre de la cave pour sortir la porte *(Ciel et Terre)*. Le 24 juin, la foudre tomba sur la tour d'Hoogstraeten et arrêta l'horloge. Dans une rue près du séminaire, une boule de feu a été aperçue au milieu de la chaussée ; elle a rebondi sur la cheminée d'une maison, a enlevé quelques briques et a parcouru les appartements sans causer aucun dommage. Le même fait se reproduisit dans une maison des environs.

LES PHÉNOMÈNES NÉPHOLOGIQUES

Les jours sereins et les jours couverts. — Je possède des observations horaires de nébulosité de 7 h. à 20 h. Je ne donnerai point ici les moyennes ni les extrêmes de nébulosité, dont la publication nécessiterait des tableaux fastidieux, qui ne seraient point de mise dans un travail du genre de celui-ci. Je me contenterai de donner pour chaque mois le nombre de jours couverts ou sereins. Par jours couverts, il faut entendre ceux pendant lesquels la nébulosité a été de 10, de 7 à 20 h. ; par jours sereins, ceux pen-

[1] J'ai reçu des notes concernant Alkmaar, Schiedam, Genemuiden, Vlodder, Haarlem, Diernen, Bodegrave, Niewerkerk a. d. Ysel, Doorspijk, Bussum, Heemstede, Roon, etc.

Digitized by Google

dant lesquels la nébulosité a été de 0 pendant le même temps. J'ai ajouté le nombre de jours clairs et de jours sombres, correspondant respectivement à ceux pour lesquels la nébulosité est restée < 2 ou > 8. Voici ces données :

	Dc.	Jv.	Fv.	Ms.	Av.	Mi.	Jn.	Jl.	At.	Sp.	Oc.	Nv.
couverts	17	8	6	5	3	3	2	2	—	—	1	8
sombres	3	1	6	2	4	6	4	2	—	3	4	3
clairs	1	1	—	3	4	1	2	1	3	4	—	1
sereins	1	1	—	1	1	—	—	—	1	1	—	—

Quelques nuages curieux. — 1°) *Une bande de cirrus.* Le 17 janvier, vers 13 h., le ciel s'étant dégagé (8), de légers fracto-cumulus irréguliers, nets, très effrités, s'éloignaient rapidement vers ESE. Bientôt, dans le ciel qui était serein ailleurs, apparurent des cirrus en flammes, peignes et filaments de toutes formes entremêlées, mais serrées les unes contre les autres de façon à former un ruban d'une largeur de dix à douze fois le diamètre apparent de la pleine lune. A 14 h., cette bande était orientée NW-SE et joignait ces deux horizons en passant par le zénith. Il aurait été difficile d'assigner des formes nettes à ces épais cirrus, dont les fibres normales sortaient latéralement, les unes droites, les autres tordues. Vaguement même, l'arc du halo ordinaire se montrait par moments dans quelques-unes des fibres. Je rappelle ici que le 17 au matin, un centre de dépression se trouvait aux Shetlands, un mouvement secondaire se dessinait sur la mer du Nord, et le centre de haute pression existait sur le SE de la France où les isobares étaient dirigés du SW au NE. La bande de cirrus était donc comme un trait d'union entre les deux centres d'action.

2) *Cumulus à axe vertical.* Les cumulus sont ces nuages à base droite grise, allongée et ressemblant par moments à des balles de coton entassées les unes sur les autres. Leur

Digitized by Google

caractéristique est d'avoir leur grand axe horizontal. Le 29 avril, à 10 h. 20, j'ai vu passer du WSW un cumulus dont les contours extérieurs pouvaient s'inscrire dans un parallélipipède rectangle, dont la hauteur valait environ trois fois les dimensions de base. Sa partie inférieure grise était arrondie, de même que sa partie supérieure. Ce nuage avançait assez rapidement et son grand axe se maintenait bien vertical.

3) *Pénétration d'un cumulus dans une bruine descendante* (Planche II). Le 29 avril fut une journée de giboulées à grêle, formée par des cumulo-nimbus qui venaient de WSW à 9 h., du SW à 11 h., du WSW à 12 h., de W à 13 h. Il tomba des grêlons (voir ce paragraphe), de 10 h. 5 à 11 h. 35, de 12 h. 28 à 13 h. 35. La grêle de 12 h. 28 fut précédée de flocons de neige à 12 h. 25 et suivie de pluie jusque 12 h. 30. Les énormes et superbes cumulo-nimbus étaient réellement magnifiques avec leurs colossales têtes blanches derrière lesquelles apparaissaient les éventails des faux cirrus, et avec leurs bases lourdes grises de pluie. Vers midi, j'observais vers le nord trois larges traînées de pluie qui tombaient en bandes grises verticales d'un des nuages cumuliformes. A W apparut, venant de SW, un nuage cumuliforme blanc, plus bas que les cumulo-nimbus à grêle et pareils à ceux que l'on voit se former sous les nuages orageux. Il n'avait point un grand développement en hauteur, mais sa partie antérieure était plus ou moins taillée en biseau. Comme il allait assez vite, il était clair qu'il devait passer dans les traînées de bruine. Je m'attendais donc à voir celles-ci coupées en deux et je croyais que les gouttelettes qui les formaient allaient tout simplement se mélanger à la vapeur d'eau du cumulus blanc. Mais rien de cela n'arriva. Je vis au contraire la première traînée de bruine s'infléchir de plus en plus vers l'Est (en projection) à mesure que le cumulus blanc semblait devoir l'atteindre.

Digitized by Google

Ceci devait conduire la première traînée infléchie à toucher et à se mélanger à la suivante, mais la suivante à son tour s'infléchit et finalement les trois traînées de pluie qui d'abord étaient verticales se réunissaient presque là où elles touchaient le sol. Le spectacle, tout en étant extrêmement intéressant, ne manquait pas d'une certaine beauté. J'ai essayé de le crayonner sur la planche II.

4) *Curieuses formes de cirrus.* — J'ai décrit amplement dans ma *Revue Néphologique* les cirrus en forme d'épines que j'ai observés le 3 mai à 18 h. 45. Ces épines étaient formées d'une arête horizontale supérieure, puis d'une autre arête droite faisant avec la première vers le bas un angle de 30° environ. Les deux parties droites étaient réunies par un arc plus ou moins parabolique, très concave vers l'ouest. J'ai revu de pareilles formes ou épines, mais plus fines et plus longues, le 8 juillet à 8 h. 20 au N. Le côté concave était de nouveau tourné vers l'ouest. Mais le cirrus le plus curieux que je vis, fut certes celui qui se montra le 6 mai à 12 h. 40. Ce cirrus, qui venait de NNE, était orienté N-S et ne dépassait que très peu le zénith dans la direction nord. Il était formé d'une ligne blanche centrale épaisse et droite. De cette arête centrale partaient de grosses stries droites courtes et aigues, opposées les unes aux autres et distantes deux à deux le long de l'arête centrale de 4 diamètres apparents lunaires environ. Vers l'ouest, ces sortes de nervures faisaient avec la ligne centrale un angle d'environ 70°, tandis que celles vers E faisaient un angle de 30° à peine. Toutes ces parties étaient très nettes. Entre les nervures latérales, il y avait de courtes fibres de cirrus parallèles à ces nervures et tellement tenues qu'elles étaient à peine visibles. Au fur et à mesure que ce singulier nuage avançait, sa partie boréale se désagrègeait en une écume qui s'établit en une poussière fibreuse parallèle à la direction du nuage.

Digitized by Google

5) *Formation d'un cumulo-nimbus d'orage.* — J'ai pu

Fig. 39. – Naissance d'un cumulo-nimbus

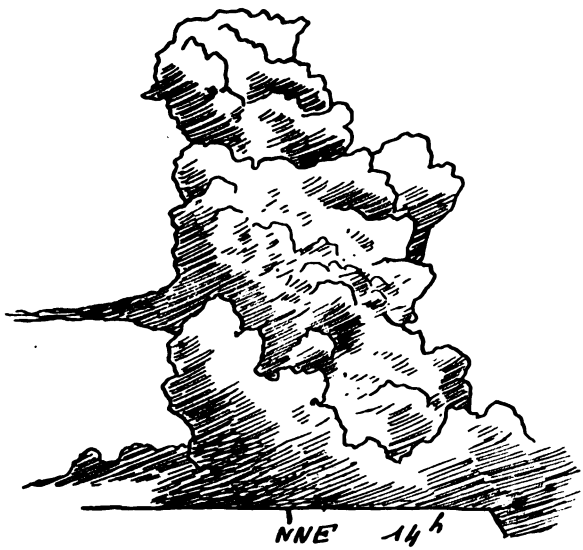


Fig. 40. — Développement du précédent

Digitized by Google

suivre, le 8 mai, la naissance et la formation complète d'un centre orageux. A 13 h. 30, alors que le tonnerre grondait au S [1], tout le ciel depuis l'ouest à l'est par le nord était serein. Au NNE apparut un petit nuage qui montait verticalement dans le ciel, suivi d'autres qui semblaient se ratta-

Fig. 41. — Poussée du courant ascendant.

[1] Voir orage du 8 mai.

Digitized by Google

cher à un seul courant d'air. A 13 h. 45, le nuage ainsi formé avait l'aspect du premier croquis, sur lequel on voit très bien le bouillonnement supérieur du courant ascendant central. Un très léger courant d'E devait régner à une certaine hauteur, car toute la masse commença à s'infléchir légèrement en montant. A 14 h. (fig. 40), un morceau

Fig. 42. - La poussée cesse, le « faux-cirrus » se forme.

avait déjà été poussé latéralement et formait une strate vers le nord. Le nuage se mit alors en mouvement vers W, tout en grandissant. A 14 h. 35, il avait la forme de la fig. 41 où l'on voit qu'autour du courant ascendant central se sont formés et épanouis d'autres courants. Enfin, à 14 h. 50, ce

Digitized by Google

nuage arrivé au NNW avait pris l'aspect de la fig. 42 ; on y voit le premier stade de formation de ce qu'on appelle le faux cirrus, les formes arrondies du cumulus s'applatissent lentement, la matière nuageuse devient fibreuse et s'étale. Le nuage me fut ensuite caché par le cumulo-nimbus d'orage qui envahissait le ciel.

7°) *Longue traînée de cirrus.* — Le 8 juillet, à 7 h. du matin, le ciel était traversé du NNE au SSW par une ligne de cirrus bien droite, de quelques degrés de largeur. En dehors de cette ligne, le ciel était serein, ces cirrus venaient du NNW. A proprement parler, il y avait trois lignes parallèles de cirrus. C'étaient des fibres fines orientées WNW-ESE, assez serrées et palies, réunies par place sur une arête dorsale écumeuse, semblant se contourner sur elles-mêmes en d'autres ; il y avait également de vrais cirrus en peigne bien fourni. Il n'y aurait eu là rien d'extraordinaire, si ce n'était que cette traînée de cirrus qui avançait du NNE assez rapidement existait encore à 11 h. 30. A 8 h., c'étaient quatre traînées parallèles de fin cirrus en peignes dont les dents étaient dirigées vers ESE, il y avait également une traînée fournie de fragments de bruines glacées parallèles persistant vers une arête écumeuse très droite. Tout l'ensemble, en même temps que son mouvement d'avancement, était animé d'un mouvement de rotation très lent autour de son point de radiation. A 10 h. 20, les fibres ayant rencontré un obstacle d'air, s'incurvèrent toutes en forme de virgules[1] parallèles dont le crochet était tourné vers le NE et la pointe vers le NW. Dès 11 h., d'autres traînées parallèles apparurent, mais la traînée primitive existait toujours. Plus tard, des nuages des régions inférieures rendirent ces cirrus invisibles.

8°) *Étrange phénomène sur un nuage orageux.* — Comme on le voit sur la planche III, le phénomène dont il

[1] C'est ce que Osthoff appelle stauwogen, c'est-à-dire vagues de choc. Voir : Osthoff, *Cirrus studien* : *Meteorol. Zeitsch.*, 5 octobre 1905.

Digitized by Google

s'agit et dont j'ai parlé à l'époque dans ma *Revue Néphologique*, est un de ceux que l'on a rarement l'occasion d'observer. Durant la journée nuageuse du 15 août, le vent avait soufflé avec assez de force. Vers 16 h. 30, un épais voile de cirro-stratus s'étendait de SE à W. Vers 17 h., un énorme cumulus d'un gris foncé, et dont la surface antérieure était d'un gris maculé, vint du SSE. Au SW, le tonnerre grondait puis, à 17 h. 10, un éclair jaillit à W et S, un autre au NW. La masse cumuliforme passa vers le NNW, et à 19 h. elle formait, à l'horizon NW, l'énorme pyramide que représente la planche III. C'était comme un terril de charbonnage aux flancs bosselés et d'une teinte gris-bleuâtre ; au nord, on apercevait un autre cumulo-nimbus, très éloigné, surmonté d'une belle couche de cirrus roses. A 15 h. 15, les contours supérieurs du cumulo-nimbus de W deviennent plus indécis. Les mamelons se désagrégèrent pour livrer passage à des lambeaux fibreux qui dressaient leur pointe vers le ciel. Bientôt ces lambeaux ressemblèrent à deux groupes de flammes grises [1]. A 19 h. 25, le groupe de droite s'allongea démesurément et tout d'une pièce en une longue colonne nuageuse qui monta droit dans le ciel. Des vents supérieurs l'infléchirent, tandis qu'elle continuait à s'allonger vers SE. Elle finit par dépasser le zénith de 3°. Partout ailleurs, le ciel était serein dans un rayon de 45° autour du zénith. A 20 h., la grande colonne existait encore et restait attachée au cumulo-nimbus. L'obscurité m'empêcha de la suivre plus longtemps.

9°) *Trombe nuageuse.* — Les croquis de la fig. 43 montrent une trombe nuageuse que j'ai aperçue à Mons, le 16 septembre, entre 10 h. 24 et 10 h. 26. Le 16 septembre fut une journée orageuse (T 12 h. 1 - 13 h. 39, grêle à 12 h. 24). Cette trombe s'était formée à la base d'un cumulo-nimbus

[1] Voir aussi *Flammes au sommet d'un cumulus.* A. BRACKE, *Observations météorologiques faites à Mons en 1905.*

Digitized by Google

qui venait du NW ; je l'ai vu apparaitre derrière une maison et je l'ai vu disparaitre derrière une autre, ce qui ne

Fig. 43. - Divers aspects d'une trombe nuageuse.

m'a pas permis de la suivre. Le lendemain ni les jours suivants, je n'ai entendu parler de dégâts spéciaux dans les environs, ce qui me fait supposer qu'elle n'a pas touché la terre. La première apparition fut observée à WNW, la dernière à W environ.

10. *Formation de stratus par des traînées de pluie.* — Le 1er octobre, vers 15 h., il y avait au ciel des traînées floues de cirrus venant du SW. Ces nuages, par suite de chocs contre une autre masse d'air, étaient relevés vers l'avant comme une vague qui bat un rocher. Peu à peu, ces cirrus se transformaient en petites traînées de cirro-cumulus en petites balles légères assez floues. Ces nuages avançaient très lentement vers 16 h. 20; vers est, ils se réunissaient en petits nuages allongés aux contours assez nets. De ces petits nuages, comme le montre le dessin A de la planche IV, descendait une légère bruine sous forme de traînées ténues. La partie supérieure de cette bruine était incurvée sous l'effet du courant qui faisait avancer les nuages, mais elle ne tardait pas à s'incliner en sens inverse

Digitized by Google

de ce courant. Ceci prouvait qu'elle descendait dans un air calme, leur inclinaison étant due au retard de plus en plus grand des couches de plus en plus inférieures, sur le mouvement d'avancement. Cette pluie fine rencontra une couche d'air qu'elle ne put traverser et s'y étala. Le dessin A montre le commencement du phénomène; le dessin B, pris quelques minutes plus tard, en montre la fin. Les traînées descendantes de bruine ont formé des nuages stratiformes très nets. Les nuages supérieurs finirent par disparaître complètement, et seuls les stratus inférieurs persistèrent.

Les vagues d'air. — Il est une variété de forme nuageuse qui se rencontre à peu près dans tous les genres de nuages, mais qui semble être plus fréquente pour les cirro-stratus et les cirro-cumulus. Ce sont les formations disposées en lignes parallèles. J'ai fait une série de mesures au cours de l'année de 1906. Le nombre d'apparition de ces vagues a été relativement restreint. Il y a eu des cas où leur formation n'est pas complète, j'ai alors noté : tendance à la formation de vagues d'air. La répartition mensuelle a été la suivante (nombre de jours où des vagues ont été observées) :

	Dc	Jn	Fv	Ms	Av	Mi	Jn	Jl	At	Sp	Oc	Nv
V. mesurées	2	—	3	1	1	—	2	1	1	2	1	—
V. en formation	—	—	—	—	—	3	—	—	2	—	3	—

Seize fois, les vagues ont pu être mesurées. J'ai dû borner ce travail à des mesures relatives, ne possédant pas d'instruments pour des mesures plus exactes. Treize fois les vagues se sont formées dans des cirro-cumulus, une fois dans un cirro-stratus, un cirrus et un stratus. Je les ai observées à toute heure. Leur orientation a varié. La fréquence se répartit comme suit :

SW-NE	WSW-ENE	W-E	NW-SE	N-S
6	1	4	1	4

Digitized by Google

J'ai mesuré leur distance, c'est-à-dire la largeur de la partie du ciel bleu comprise entre deux vagues blanches parallèles et leur longueur en fonction de leur largeur (de la partie blanche). En représentant la distance par D et la longueur par L, j'ai trouvé les chiffres suivants :

D	L	$\frac{L}{D}$	D	L	$\frac{L}{D}$	D	L	$\frac{L}{D}$	D	L	$\frac{L}{D}$
0.5	12	24.0	2.0	6	3.0	1	12	12	0.3	2	6.6
2.0	42	21.0	2.0	23	11.5	0.5	12	24	1.0	10	10.0
3.0	36	12.0	0.3	6	20.0	0.25	5	20	1.0	9	9.0
1.5	14	9.3	0.6	4	6.6	1.0	5	5	0.25	8	32.0

La distance des vagues en fonction de leur épaisseur peut donc varier de 1/4 à 3 et leur longueur de 2 pour des vagues très courtes à 42 pour de très longues. Le rapport $\frac{L}{D}$ a varié dans le courant de l'année de 3 à 32. Il est ordinairement supérieur à 10. Les 16 mesures ont été effectuées les : 4 et 30 déc. ; 13, 16, 28 fév. ; 10 mars ; 15 avril ; 19 et 28 juin ; 11 juillet ; 25 oct. ; 18 et 25 sept. ; 18 oct.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

I. — Les phénomènes lumineux.

Pages

Les halos 1
L'arc en ciel 5
Les nuages irisés. 6

II. — La température.

Les extrêmes de la température 7
Jours de fortes chaleurs 9

III. — La pluie.

Les totaux pluviométriques 11
Jours de pluie. 12
Périodes avec pluie et sans pluie. 12
Les fortes pluies 13

IV. — La neige.

Les jours de neige 14
Épaisseur et variation d'épaisseur de la neige 15
La densité de la neige. 16
Cristaux de neige 17

V. — La grêle.

Les jours de grêle ou de grésil 18
Dimension des grêlons. 18
L'heure des chutes de grêle. 19
Durée des chutes de grêle 20
La forme des grêlons 20
La grêle du 14 avril à Verviers 22

VI. — La rosée, la gelée blanche.

La rosée et la gelée blanche 24
Formes cristallines 25

VII. — Le verglas.

Une journée de verglas 27

VIII. — Le brouillard.

Les jours de brouillard et les jours brumeux 28
Variations d'intensité dans le brouillard 29

Digitized by Google

IX. — Le vent et la pression.

Pages

Les jours de grand vent 32
Variations intéressantes du baromètre 35

X. — Les phénomènes électriques.

Les jours d'orage et les jours de tonnerre 43
La durée du tonnerre 44
L'heure des orages 44
Notes sur quelques orages :
8 février 45
8 mai 48
9 mai 51
12 mai 53
13 mai 54
14 mai 56
19 juin 58
22 juin 58
24 juin 59
28 juin 61
4-5 juillet 63
12 juillet 65
27 juillet 67
31 juillet 68
2-3 août 70
13-14 août 74
Les coups de foudre 76
Les gestes de la foudre 78
La foudre en boule 83

XI. — Les phénomènes néphologiques.

Les jours sereins et les jours couverts 83
Quelques nuages curieux :
Une bande de cirrus 84
Pénétration d'un cumulus dans une bruine descendante 85
Curieuse forme de cirrus 86
Formation d'un cumulo-nimbus d'orage 87
Longue traînée de cirrus 90
Étrange phénomène sur un nuage orageux 90
Trombe nuageuse 91
Formation d'un stratus par des traînées de pluie . . 92
Les vagues d'air 93

Digitized by Google

ESSAI
D'ÉCONOMIE POLITIQUE
Formulée

SECONDE PARTIE

Notions sur la force de Travail
sa Représentation graphique
et les Éléments qui lui affèrent

PAR

ARTHUR XHIGNESSE

Digitized by Google

Digitized by Google

A MONSIEUR HOUZEAU DE LEHAIE

SÉNATEUR
PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES
DES ARTS ET DES LETTRES
DU HAINAUT

En hommage respectueux et
reconnaissant.

A. XHIGNESSE

Digitized by Google

Digitized by Google

AVANT-PROPOS

Ce travail a été présenté — sous le titre *Comparaisons physico-économiques* — à l'appréciation du jury du concours (section des sciences sociales) de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut. Nous le publions comme la seconde partie de l'essai d'*Économie politique formulée* dont la première partie date de 1903 [1].

M. Houzeau de Lehaie, président de la Société, a bien voulu signaler à l'auteur certaines imperfections de son œuvre, et celui-ci s'est attaché à les faire disparaitre. L'auteur a modifié, sous cette inspiration, les conditions de représentation graphique des phénomènes étudiés, pour en faciliter la compréhension ; et il a mis à profit certaines indications nouvelles que cette bienveillante critique lui a suggérées.

Il se permet d'exprimer à M. Houzeau de Lehaie toute sa reconnaissance pour les améliorations dont cet essai lui est redevable. Enfin, l'auteur a exposé brièvement quelques déductions nouvelles qu'il espère pouvoir développer prochainement.

N. B. — Les développements, symboles, équations, formules vus ou définis dans la première partie de cet ouvrage, sont supposés acquis. Ici, comme dans la suite, on s'y reportera aussi fréquemment que possible, en vue d'éviter des redites.

[1] Arthur Xhignesse. — *Essai d'économie politique formulée.* (Mémoires et Publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, 6e série, t. v, pp. 263-317.) Les tirés à part de cet *Essai* portent, outre le nom de l'Editeur : Dequesne-Masquillier & Fils, Mons, la date 1904.

Digitized by Google

Digitized by Google

CHAPITRE 1er.

But et plan de cet essai.

On s'est proposé ici d'étudier, d'une façon un peu plus détaillée, certaines considérations dont on s'était préoccupé déjà dans le précédent mémoire au chapitre XIX traitant de la représentation graphique de notions économiques, et, en particulier, de la force de travail [1]. L'on n'est pas arrivé à proposer une courbe figurative de cette force par une détermination analytique et point par point de ses éléments, mais bien par assimilation.

Comme on l'a dit au dernier alinéa du 1er chapitre de la 1re partie [2], et en généralisant l'assertion qui y est produite, on peut affirmer que l'économie sociale — science essentiellement positive — doit user de tout l'acquit des sciences du même ordre pour édifier son aspect scientifique.

Et l'on ne saurait trop insister sur l'importance et la nécessité des emprunts que l'économie sociale doit s'autoriser à faire dans le domaine physico-mathématique actuel ; et ce, pour deux raions majeures, savoir :

1) De nos jours, la connaissance des faits, lois et terminologie scientifiques, est largement généralisée ; et c'est tenter de mettre l'économie sociale à la portée de plus d'intelligences que de la doter de notions similaires.

[1] Arthur XHIGNESSE, ouvr. cité, p. 312, et tiré à part, p. 48.
[2] Id. » p. 268, et tiré à part, p. 4.

Digitized by Google

2) Les faits, lois et terminologie scientifiques, sont d'une netteté relativement parfaite ; alors qu'en économie sociale, la manie, — le mot est peut-être un peu dur — de philosopher et de spéculer, a obscurci bien des notions, et la phraséologie décourage bien des entendements.

Tous les phénomènes, quelqu'ils soient, sont de très étroite filiation — peu visiblement, parfois, il faut l'accorder —. Il appartient donc à ceux qui sont bien connus de jeter la lumière sur la nature, le processus, la physiologie des autres.

A titre de réserve toutefois, il est entendu que l'on dit ici comparaison et non pas identification absolue, et qu'on fait œuvre de recherche et non pas exposé de doctrine.

La science ne peut plus être où le dogme pontifie.

* * *

Cet essai a surtout en vue de proposer une assimilation de certains phénomènes de résistance des matériaux aux phénomènes relatifs à la force de travail.

Il peut paraitre bizarre de comparer entre eux le mode de se comporter d'un métal sous l'action d'une force extérieure, avec la façon dont agit la force de travail de l'organisme humain, quand elle est mise en œuvre. En principe, pourtant, le métal constitue, au même titre que la force de travail, — en tant que quantité disponible, — un *réservoir d'énergie latente, potentielle*, prête à manifester sa nature et ses qualités et à leur faire produire un *rendement qu'on peut chiffrer industriellement*. Bien plus, le métal-type — au point de vue industriel — l'acier, démontre, quand il est mis en œuvre, des particularités, des propriétés, dont on sent depuis longtemps le parallélisme avec les mêmes éléments de la puissance humaine de travail, qu'elle soit musculaire ou nerveuse d'ailleurs. Certaines notions des

Digitized by Google

terminologies en usage le démontrent et en particulier : *tenacité*, *nerf*, *tension*, *fatigue*, etc.

L'idée s'offre donc d'une comparaison, aussi étroite que possible, des phénomènes de ces deux ordres ; et l'on pense que les développements qui vont suivre, montreront que l'étude qui en résulte est pleine de renseignements utiles.

Digitized by Google

CHAPITRE II.

Rappel des phénomènes que l'on constate en soumettant une éprouvette d'acier à la traction.

L'on tâchera de résumer ici, très rapidement, les résultats expérimentaux — et les notions qui en ont été déduites — des recherches faites en la matière. Ces travaux sont d'ailleurs universellement connus actuellement, et il suffira de citer les noms de leurs premiers pionniers : Barba, Considère [1], Richards [2], Tresca, et tant d'autres.

L'on sait donc que la façon de se comporter d'une éprouvette d'acier soumise à la traction peut se représenter graphiquement par la courbe (fig. I) dont on a exagéré certaines parties pour en pouvoir faire l'analyse d'une façon plus tangible, plus saisissante.

La plupart des manuels de résistance des matériaux donnent cette courbe avec, pour axes :

1) Des *allongements*, celui des abcisses ;

2) Des *tensions* (fictives) ou *efforts* correspondants, celui des ordonnées.

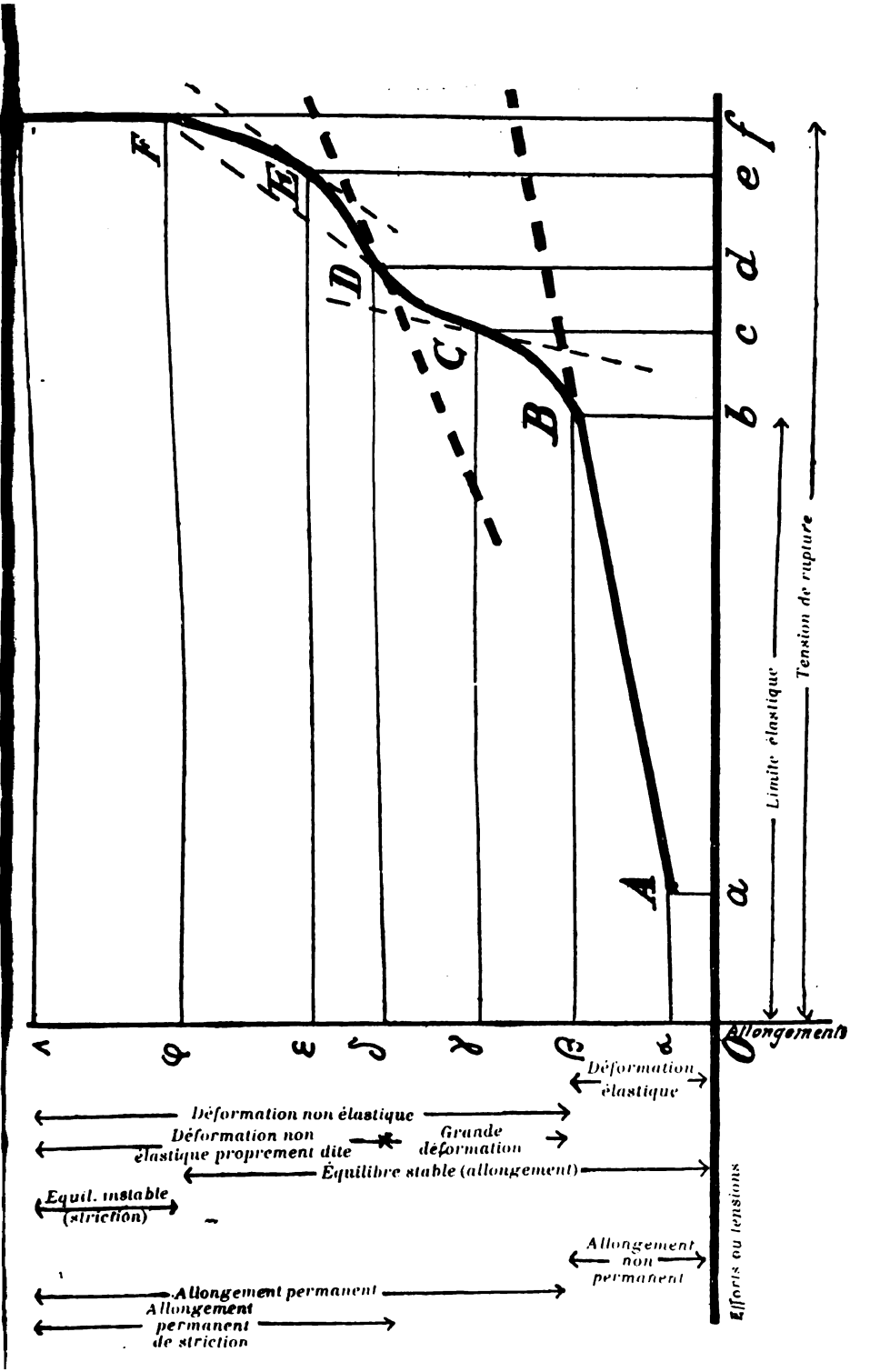
L'on avait choisi les mêmes axes, dans cet essai ; mais à la suggestion de M. Houzeau de Lehaie, l'auteur les a transposés en vue de rendre la courbe plus claire et plus facilement comprise. L'axe des ordonnées se prête mieux, en effet, à donner image pour représenter les allongements.

L'on a aussi évité de faire passer la courbe par l'origine, pour tenir compte graphiquement du *travail intermoléculaire* qui maintient l'éprouvette à sa longueur. Portant donc en abcisses les efforts de traction, et en ordonnées les

[1] *Annales des Ponts et Chaussées*, 6e série, tome IX (article de Considère).

[2] *Engineering*, 12 et 19 mai 1882 (article de Richards).

Digitized by Google



(Figure I)

Digitized by Google

allongements — la fatigue du métal — la courbe envisagée vient comme suit :

1. — La partie AB (ou OAB) de la courbe correspond à la période de *déformation élastique* du métal. Pendant cette période, *les allongements sont directement proportionnels aux tensions*, mais ces allongements ne sont *pas permanents*.

2. — Le point B correspond *à la limite élastique* du métal, caractérisée par la formule :

$$L = \frac{B\beta}{S} \qquad (I)$$

où S représente la section initiale de la barre éprouvée.

3. — La partie BCD correspond à la période de *grande déformation*, pendant et à partir de laquelle il y a *allongement permanent*, ou encore *déformation non élastique*. Cette portion de courbe se décompose en deux parties, savoir :

I. — BC, proprement dite.

II. — CD, de transition.

4. — Le point C constitue un pointd'inflexion.

5. — La partie DEFG correspond à la période de *déformation non élastique proprement dite*. Elle participe à un certain degré des propriétés de la période de déformation précédente. L'allongement permanent y est dit de *striction*, en ce sens qu'il se caractérise par une diminution de section allant jusque la rupture.

Cette courbe se compose de deux parties D E F et F G, par analogie aux précédentes subdivisions.

6. — Le point F correspond *à la tension de rupture*, caractérisée par la formule :

$$R = \frac{F\varphi}{S} \qquad (II).$$

Digitized by Google

N. B. — Rigoureusement, la courbe devrait même se terminer en ce point F. Si on l'a continuée par la parallèle F G à l'axe des allongements, c'est pour tenir compte des considérations à voir ci-dessous et pour représenter graphiquement certaines notions qui trouveront leurs correspondantes dans les chapitres suivants.

. . .

En somme, pendant la période O A B C D E F, l'éprouvette de métal est dans un *état d'équilibre stable* ; et pendant la période F G, elle est dans un état *d'équilibre instable* (*striction*) précédant la rupture.

. . .

D'un autre côté, R (formule II) caractérise la *ténacité* du métal, et L (formule I) son *élasticité*.

Quant à sa *ductilité*, elle se caractérise par une quantité proportionnelle à la fraction :

$$\frac{S - s}{S} \qquad \text{(III)}$$

où s représente la section finale (de rupture) de l'éprouvette.

Digitized by Google

CHAPITRE III.

De la courbe représentative de la force de travail.

Il peut être fait une comparaison presque complète entre les phénomènes rappelés et ceux relatifs à la force de travail, dont l'on va chercher la représentation graphique.

Tout d'abord, la force de travail ne pourra naturellement pas se rapporter aux coordonnées considérées ci-dessus : l'on choisira dans ce cas *le temps* pour unité des ordonnées, la *force de travail* pour unité des abcisses. L'on voit donc qu'il y a rapprochement entre les unités choisies dans les deux cas ;

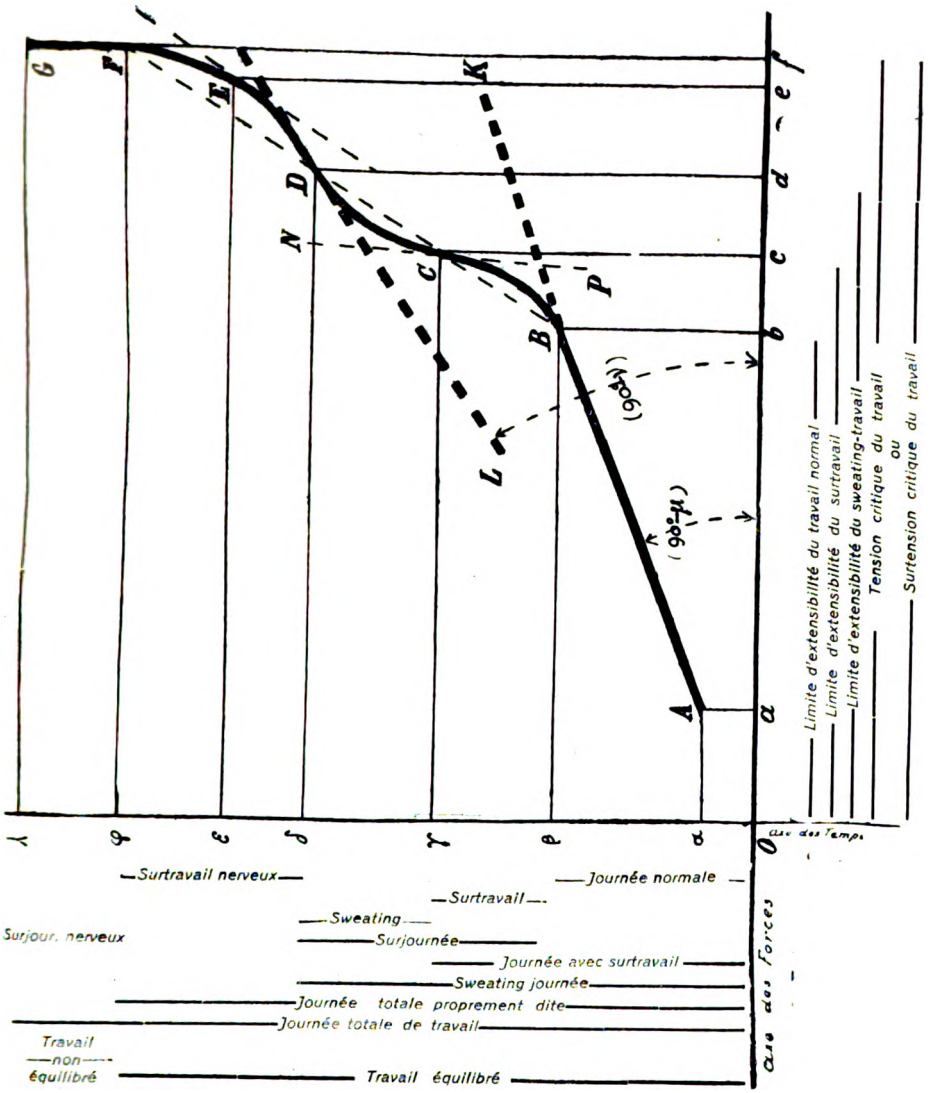
d'une part : *allongement* et *temps*,

de l'autre : *tension* et *force*.

La similitude des deux dernières notions est évidente. Quant à celle des deux premières, il est au moins possible de l'invoquer : allongement d'une barre d'acier par ici, durée d'un travail par là (ou encore développement d'une puissance douée d'une certaine énergie). Quoiqu'il en soit, le choix du temps comme ordonnée dans la représentation du processus de la force de travail n'offre rien d'étrange ; et les développements qui suivent démontreront, on l'espère, la raison de ce choix.

Les axes définis, l'on trace (fig. II) une courbe identique à celle de la page 11 et se propose de raisonner sur elle, au point de vue nouveau, comme on l'a fait sous le rapport considéré en premier lieu. On reportera sur la figure II l'indication graphique de toutes les notions qu'on va

Digitized by Google



Digitized by Google

soit définir, soit retrouver dans la suite, afin de faire de cette planche le résumé et en même temps la partie essentielle du présent essai; on fera en sorte, si possible, que cette planche soit suffisamment explicite pour éviter presque d'avoir à recourir au texte qui la suit.

* * *

Comme dans la figure I, l'on a eu soin de ne pas faire passer la courbe par l'origine des coordonnées, afin de tenir compte, graphiquement, du *travail interne* (comparé au travail intermoléculaire de tantôt) qui sert au maintien de la vie du travailleur et qui absorbe une partie de la chaleur, de l'énergie produite par la consommation alimentaire de l'ouvrier.

* * *

Pour les raisons dites plus haut, on voit donc que les axes de la courbe considérée ici sont inversés par rapport à ceux des courbes tracées dans la première partie de cet essai (chapitre XIX)[1].

[1] XHIGNESSE. Ouv. cité. Mémoires et publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, 6e série, t. v, p. 312, et *tiré à part*, p. 48.

Digitized by Google

CHAPITRE IV.

Définition des ordonnées de la courbe de la force de travail.

1. — L'ordonnée $o\beta$ représente la durée de la *journée normale de travail.* C'est la journée qui ne devrait rationnellement jamais être dépassée, et ce, à tous les points de vue : hygiénique, économique, intellectuel, moral, etc.

L'on ne fait ici aucune hypothèse sur sa valeur horaire.

2. — L'ordonnée $o\gamma$ représente la durée de la *journée avec surtravail.* Ce surtravail est entendu tel — pourtant — qu'il n'en résulte pas, pour le travailleur, une dépression absolue, une fatigue physique exceptionnelle, anormale.

3. — La portion d'ordonnée $\beta\gamma$ représente donc la durée du *surtravail* — ce mot étant entendu physiquement parlant, ou plutôt musculairement parlant.

4. — L'ordonnée $o\delta$ représente la durée de la *sweating journée.* Cette expression correspond au temps de travail nécessaire pour aboutir, chez le travailleur, à une dépression — musculaire — complète, à une fatigue musculaire telle qu'elle ne peut être raisonnablement dépassée.

5. — La portion d'ordonnée $\gamma\delta$ représente donc la durée du *sweating-travail,* c'est-à-dire, si l'on veut, du surtravail de second ordre.

6. — La portion d'ordonnée $\beta\delta$ représente la durée de la *surjournée proprement dite ou musculaire,* ou encore du surtravail complet, complètement poussé.

Digitized by Google

7. — L'ordonnée $o\,\varphi$ représente la durée de la *journée totale proprement dite* de travail, ou encore de la *journée musculo-nerveuse* du travail.

Il s'agit ici de la journée de travail qu'il est possible — exceptionnellement ou non — d'imposer au travailleur, en lui faisant mettre en œuvre, outre sa puissance musculaire complète, sa réserve d'énergie nerveuse ; et ce, tant que la production du travail, dans sa période nerveuse, ne donne pas lieu à dépression, tant qu'elle reste positive et flagrante. L'expression « vivre sur ses nerfs » est courante, autant que grammaticalement impropre peut-être. L'on demande ici qu'on admette cette notion au point de vue économique et qu'on accorde qu'elle soit capable d'un effet productif en tant que travail. L'on ne songe pas à discuter la possibilité de sa réalisation physiologique, comme on ne se dissimule pas la ténuité des nuances que l'on prétend distinguer dans cette autre notion, si simple apparemment, de la journée de travail. On demande crédit pour le tout, au risque d'en être finalement indigne.

8. — La portion d'ordonnée $\delta\,\varphi$ représente donc la durée du *surtravail nerveux*.

9. — L'ordonnée $o\,\lambda$ représente la durée de la *journée totale de travail*. Elle correspond à la plénitude de réalisation de l'effort musculaire et de l'effort nerveux, consécutivement, en tenant lieu, dans les deux cas, de la durée des périodes de dépression, de non-production positive.

L'on entend, évidemment, que la durée de la journée totale de travail n'est susceptible d'aucune extension, qu'elle correspond au triomphe définitif de la fatique générale, au prélude de l'impuissance absolue.

10. — La portion d'ordonnée $\varphi\,\lambda$ représente la durée de la *surjournée nerveuse* de travail. On remarquera que la période correspondant au sweating n'existe pas

Digitized by Google

ici [1]. On l'explique en disant qu'un effort nerveux, tout d'énergie fébrile — voire factice — est infiniment moins capable de nuancer sa caractéristique qu'un effort musculaire — tout de pondération, d'harmonie et de tangibilité — ; et qu'il peut seulement ou se manifester sensiblement ou déchoir. Étant, de par sa nature, tout et rien que d'exaspération, il est malaisé d'y voir autre chose qu'un début et une fin.

11. — La portion d'ordonnée $\delta\lambda$ pourrait représenter la durée de la *journée nerveuse* du travail. Mais c'est une notion plutôt complémentaire.

---

[1] Cela n'est pas tout à fait exact, car on peut considérer le point E de la courbe et son correspondant ε sur l'axe des temps, comme jouant, dans la période nerveuse, le rôle des points correspondants C et γ dans la période musculaire.

On pourrait considérer ainsi un *sweating travail nerveux*, mais on trouverait peut-être cette notion plus abstraite encore que les autres.

Digitized by Google

CHAPITRE V.

Définitions, caractéristiques et notions diverses afférant aux portions de la courbe représentative du travail.

La définition des ordonnées a forcément empiété sur celle de la courbe elle-même et de son allure. L'on va en compléter les notions, tout en entreprenant l'indication de leurs caractéristiques et propriétés.

1. — La partie A B de la courbe correspond donc à la *période normale de travail.* La force de travail développée y est *directement proportionnelle* au temps, à la durée de sa production. On n'y dépasse pas la tension musculaire normale, rationnelle, qui convient au travailleur, pour lui faire donner une production intelligemment économique. On *n'y dépasse pas* (si l'on peut dire, et par comparaison avec ce qui précède) la *limite élastique* de la force de travail dont il est le siège.

Au surplus, si l'on désigne par F la force de travail développée à un instant t, et par i *l'intensité* avec laquelle cette force se manifeste, on aura comme *relation caractéristique* de celte période :

$$F = i\,t \qquad \text{(III)}$$

ou, encore :

$$i = \frac{F}{t} \qquad \text{(IV)}$$

Digitized by Google

ou encore, si l'on désigne par μ l'angle de la droite O A B avec l'axe des temps

$$i = tg\ \mu \qquad (V)$$

(*tg* μ étant ce qu'on appelle le *coefficient angulaire* de O A B).

* * *

L'on pense que la remarque suivante a ici sa raison d'être, car elle fixe une nuance qui peut éviter une confusion. L'allure de O A B peut prêter à une erreur qu'il faut avant tout dissiper. Si O A B était une ligne courbe, l'équation III ne subsisterait pas telle quelle : il faudrait la *généraliser*. Ce n'est que dans le cas particulier d'une ligne droite pour O A B que F est égale au produit du temps par une quantité i (constante en l'occurence).

Dans le cas d'une courbe quelconque (comme A B C et C D E), on aura seulement

$$F = f(i.t) \qquad (VI)$$

c'est-à-dire que F sera une fonction à déterminer de i et de t (en d'autres termes, F n'est pas toujours nécessairement le *produit* de i par t). Mais il existe une notion qui équivaut *toujours au produit* de i par t. C'est la *quantité de travail* pour laquelle on a donc

$$Q = i.t \qquad (VII).$$

Pour éviter toute confusion, on écrira donc

$$F_{AB} = i_{AB}t \qquad (VIII) ;$$

et

$$F_{AB} = Q_{AB} \qquad (IX)$$

Digitized by Google

ainsi que

$$i_{AB} = \frac{F_{AB}}{t} \qquad (X),$$

ou

$$i_{AB} = \text{tg } \mu \qquad (XI).$$

* * *

A propos de tout ce qui vient d'être dit, il sera utile de se reporter aux considérations qui ont fait l'objet du chapitre IV de la 1re partie de cet essai. Les notions étudiées ici y sont présentées sous une forme analytique et elles sont définies plus longuement.

* * *

Le point B correspond à la *limite d'extensibilité du travail normal.*

Pour trouver l'expression de cette limite L, il suffit de se reporter à ce qui a été dit au 2° de la page 12. La seule question à résoudre est de trouver la notion dans le travail qui correspond à celle de la section dans l'éprouvette d'acier. Or, la section d'une barre est une notion limitative. Quoique surface, elle peut se caractériser parfaitement par un volume, savoir celui de l'unité de longueur de la barre. On peut dire que S (considéré sous l'unité de longueur), constitue une caractéristique de la barre, savoir la limitation de l'espace qu'elle occupe, ou, en d'autres termes, la *capacité de matière* qu'elle contient. On en arrive donc, par assimilation, à concevoir une *capacité de travail q* caractérisant aussi complètement la force de travail que l'on étudie. En somme, on aboutit à la relation

$$L = \frac{F}{q} \qquad (XII),$$

Digitized by Google

dans laquelle il restera à déterminer la valeur de q.

. . .

A ce point de vue, les notions et formules électriques fournissent une solution immédiatement applicable en l'occurrence. On sait, en effet, que la capacité électrique est le rapport entre la quantité électrique et le potentiel (ou force) électrique. L'on dira donc ici que la capacité de travail est le rapport entre la quantité de travail et la force de travail, soit :

$$q = \frac{Q}{F} \qquad \text{(XIII)},$$

et cette relation correspond à une notion évidente et bien tangible : la capacité de travail *c'est la quantité de travail produite par unité de force de travail développé.* A un certain point de vue même, c'est un *rendement.*

. . .

La connaissance de la notion q est d'autant plus précieuse qu'elle permet de différencier les notions Q et F pour lesquelles l'on a constaté tantôt une certaine tendance à confusion.

Il en résulte que l'on a

$$L = \frac{F}{q} = \frac{F.F}{Q} = \frac{F^2}{Q} \qquad \text{(XIV)},$$

ou encore

$$L = \frac{f^2(i\,t)}{i.\,t} \qquad \text{(XV)},$$

Digitized by Google

et enfin, en considérant que le point B appartient à la courbe O A B :

$$L_{AB} = \frac{(i\,t)^2}{i\,t} = i\,t = Q = F_{OAB} \quad \text{(XVI)}.$$

* * *

Si l'on dépasse maintenant le point B, on voit que :

3. — La partie B C correspond à la *période de surtravail*, et on peut raisonner sur la courbe représentative comme on l'a fait sur A B. Dans ce cas-ci, seulement, ce sont les formules générales procédant de $F = f(it)$ qui sont d'application.

Pour un point quelconque de B C, la valeur de μ est celle de l'angle de la *tangente à la courbe* en ce point avec l'axe des temps.

4. — Le *point* C correspond à la *limite d'extensibilité du surtravail*, laquelle est de la forme de l'équation (XV).

Au surplus, ce point C constitue un point d'inflexion de la courbe. Ses conditions peuvent donc être déterminées analytiquement.

5. — La partie C D correspond à la *période du sweating travail.*

6. — Le point D correspond à la *limite d'extensibilité du sweating travail.*

7. — La partie D F correspond à la *période du surtravail nerveux.*

Le point F correspond à la *tension critique du travail.*

Cette tension s'exprime par une relation de la forme de l'équation (XV).

9. — La partie F G correspond à *la période de travail instable non équilibré*, par opposition à la partie A B C D E F afférant à la *période de travail stable équilibré.*

Digitized by Google

10. — Le point G correspond à ce que l'on appellera la *surtension critique du travail*, pour la distinguer de la tension critique du travail à laquelle elle est rigoureusement égale, au moins dans son expression graphique.

* * *

L'on remarquera enfin que l'on a supposé dans le dessin de la figure II :

A) que la courbe B C est tangente à la droite A B K ;

B) que la courbe C D E est tangente, de part et autre, à la droite L D ; D est un point d'inflexion ;

C) que la droite N P, tangente aux deux portions B C et C D de la courbe B C D, ne coïncide pas avec la verticale C*c* ;

D) que la ligne F D C B est une ligne droite.

Tous ces points — et beaucoup d'autres malheureusement — restent à démontrer. Mais leur non-réalité n'enlèverait rien à la généralité de l'exposé qui vient d'être fait.

Digitized by Google

CHAPITRE VI.

Remarques et déductions diverses.

Des considérations précédentes résultent facilement de nombreuses déductions, parmi lesquelles l'on citera ce qui suit :

1. Il faut noter que la capacité de travail varie avec les périodes de la courbe étudiée. Elle diminue sinon progressivement, du moins constamment. Les valeurs les plus intéressantes sont les suivantes :

En O : $$q_o = \frac{Q_o}{F_o} = \frac{o}{o} = \text{indétermination} \quad \text{(XVII)}.$$

On ne peut, en effet, juger de la capacité d'une force de travail si elle ne s'est pas manifestée.

En B : $$q_B = \frac{Q_B}{F_B} = 1 \quad \text{(XVIII)},$$

(Cette valeur existe pour tout point de O A B.)

Cela signifie que *pendant le travail normal* q *est constamment égale à elle-même,* a sa valeur caractéristique, utile, industrielle.

* * *

2. La notion de *ductilité du travail* ne peut donc être bien rendue par des chiffres. Elle serait, en effet :

$$D = \frac{q_o - q_G}{q_o} \quad \text{(XIX)}$$

Digitized by Google

Quantité indéterminée, même si elle est mise sous la forme :

$$D = 1 - \frac{q_G}{q_0} \qquad \text{(XX)}.$$

* * *

3. On peut se demander aussi ce que représente l'*aire* de la courbe étudiée. En appliquant la formule générale, on aura pour cette aire :

$$R = \int F\, dt = \int f(i\ t)\, dt \qquad \text{(XXI)}.$$

Pour la portion OAB, cela se réduit à :

$$R_{OAB} = F_{OAB}\ \frac{t}{2} = i\ t.\ \frac{t}{2} = \frac{i\ t^2}{2} \qquad \text{(XXII)},$$

ou encore :

$$R_{OAB} = \frac{t^2}{2} \operatorname{tg} \mu \qquad \text{(XXIII)},$$

ou encore :

$$R_{OAB} = Q_{OAB} \cdot \frac{t}{2} \qquad \text{(XXIV)}.$$

Et en s'en tenant à la valeur générale, pour un point quelconque de O A B C D E F G :

$$R = L\ q\ dt \qquad \text{(XXV)},$$

ou

$$R = L\ \frac{Q}{F}\ dt \qquad \text{(XXVI)}.$$

Digitized by Google

Cette expression peut être dénommée la *résistance vive de la force de travail.*

Cette résistance vive est la somme de divers éléments, savoir :

$$o\,A\,\alpha + \alpha\,A\,B\,\beta + \beta\,B\,C\,\gamma + \gamma\,C\,D\,\delta + \delta\,D\,F\,\varphi + \varphi\,F\,G\,\lambda$$

éléments afférents respectivement aux diverses périodes du processus de la force de travail.

* * *

4. Il serait aussi du plus haut intérêt de rechercher le *diagramme des variations successives de la force de travail pour un même temps* (ou, pour l'éprouvette : des efforts pour un même allongement). Au fond, cette question peut se ramener — ou du moins elle est connexe — à celle du *diagramme des variations successives de l'intensité de la force de travail.*

L'on s'est déjà préoccupé de la chose, mais en l'effleurant à peine, au chapitre XIX de la première partie de cet essai ; mais la complexité de la question l'a rendue insoluble à l'auteur jusqu'à présent.

Digitized by Google

CHAPITRE VII

Forme de la fonction représentative de la force de travail.

On a vu que l'équation générale de la courbe de la force de travail est :

$$F = f(it).$$

L'on n'en connait une valeur déterminée que pour la portion O A B de cette courbe, savoir :

$$F = it.$$

C'est d'ailleurs la période pratiquement, industriellement intéressante du développement de cette force, et celle dont l'étude est seule entreprise à ce point de vue. Du reste, l'amélioration constante des conditions du travail, et la préoccupation dont ces conditions sont l'objet de la part des pouvoirs publics, font que le point B de la courbe tend à ne plus être dépassé.

On peut même dire que la partie B C D E F G ne fait plus l'objet que d'études de physiologie pure ; économiquement, c'est la partie A B qui est à considérer, surtout sous le *rapport du rendement de la force de travail*. Néan-

Digitized by Google

moins, la connaissance de la forme de la fonction F, pour la portion B C D E F G, ne sera pas inutile, et il serait désirable d'arriver à posséder une forme analytique complète et généralisée de la fonction dont la forme graphique a été ébauchée ci-dessus. Ce sont vraisemblablement les données statistiques seules qui permettront de résoudre ce problème. Cela n'a pas été entrepris ici, mais quoiqu'il en soit, il ne sera peut-être pas inutile de faire remarquer que la courbe D F G — ou au moins D F — parait être du genre *hyperbolique*.

Il est plus malaisé d'hypothétiser quelque chose relativement à la courbe BCD de raccordement entre DF et AB. Peut-être est-elle simplement une *sinusoïde* serpentant le long de la droite BCD ; peut-être aussi la courbe BCDEF est-elle tout entière sinusoïdale. Dans cette supposition, la courbe limite — théorique si l'on veut — de la force de travail serait une *simple ligne brisée* ABCDF, composée de deux tronçons droits AB et BF, auquel cas l'étude de la loi de la force de travail serait singulièrement simplifiée.

Il resterait à expliquer naturellement les écarts entre BCDF, ligne droite, et BCDEF, ligne courbe.

Peut-être ne seraient-ils dus qu'à un *manque d'homogénéité*, qu'à des tares de la matière de l'éprouvette — en l'occurence à des tares physiologiques du travailleur.

Digitized by Google

INDEX

AVANT-PROPOS 5

CHAPITRE I. But et plan de cet essai 7

» II. Rappel des phénomènes que l'on constate en soumettant une éprouvette d'acier à la traction. 10

» III. De la courbe représentative de la force de travail 14

» IV. Définition des ordonnées de la courbe de la force de travail 17

» V. Définitions, caractéristiques et notions diverses afférant aux portions de la courbe de la force de travail 20

» VI. Remarques et déductions diverses 26

» VII. Forme de la fonction représentative de la force de travail. 29

Digitized by Google

Digitized by Google

INVENTAIRES SOMMAIRES

DE

PETITES ARCHIVES

ATTRE & REBAIX, par JULES DEWERT.

MARCQ, par ERNEST MATTHIEU.

CHIMAY, par ÉMILE DONY.

MONS

IMPRIMERIE DEQUESNE-MASQUILLIER & FILS

1907

Digitized by Google

Digitized by Google

INVENTAIRES DE PETITES ARCHIVES

Dans le remarquable discours prononcé à la séance solennelle d'ouverture du XVIIIe Congrès de la Fédération archéologique et historique de Belgique, le 30 juillet 1904[1], M. H. Pirenne, professeur à l'Université de Gand, a signalé comme « une œuvre du plus haut intérêt scientifique » la préparation d'inventaires sommaires de nos *petites Archives*, à savoir de toutes nos collections ou dépôts d'archives, tant privées que communales, qui ne font point partie des Archives de l'État ou de celles des grandes villes et des provinces.

Cette œuvre, déclarait M. H. Pirenne, répond « à la néces-» sité de connaître l'histoire économique et sociale des » temps modernes. Nous ne pouvons la connaître en entier » que par le secours de nos archives encore inexplorées. » Nous ne pouvons utiliser ces archives qu'en en faisant » l'inventaire » et ce sont les sociétés locales qui sont en meilleure situation de le faire.

La 3e Section du XVIIIe Congrès et le Bureau de la Fédération ont composé comme suit la *Commission pour la publication des inventaires des petites archives*: *Président*, M. Houzeau de Lehaie; *Membres*, MM. le chanoine A. Cauchie, Léop. Devillers et H. Pirenne; *Secrétaire*, M. Em. Dony.

Désireuse de donner un témoignage d'intérêt à l'œuvre entreprise sous les auspices de la Fédération archéologique et historique de Belgique, la Société des Sciences, Arts et

[1] Ce discours avait pour titre: *Du rôle des Sociétés locales dans l'étude de l'histoire moderne.* Le texte en a été publié dans la brochure: *De la publication des inventaires des petites archives. Documents préparatoires.* (Extrait du *Compte rendu du* XVIIIe *Congrès.*) Mons, Dequesne, 1905, in-8°, 47 p.

Digitized by Google

Lettres du Hainaut a décidé, dans sa séance du 3 mai 1907 et sur la proposition de M. Em. Dony, de publier les premiers en date des inventaires de *petites archives* qui ont été soumis à l'examen de la Commission. Ces inventaires, dressés suivant le plan-type approuvé par la Commission [1], sont présentés dans le format (24 × 16) et la disposition typographique arrêtés par elle ; ils concernent les localités suivantes de la province de Hainaut :

1. *Attre*, canton de Chièvres.
2. *Rebaix*, canton d'Ath.
3. *Marcq*, canton d'Enghien.
4. *Chimay*, canton de Chimay.

---

[1] Voir le texte de ce *plan-type* dans les *Documents préparatoires* (cités ci-dessus), page 35.

Digitized by Google

COMMUNE D'ATTRE

Arrondissement administratif d'Ath; arrondissement judiciaire de Mons; canton de Chièvres.
Anciennes juridictions: Châtellenie d'Ath ; diocèse de Cambrai ; décanat de Chièvres.

INVENTAIRES SOMMAIRES

dressés par

Jules DEWERT

ARCHIVISTE DE LA VILLE D'ATH

A). *Archives communales (antérieures à 1836).*

II. — Inventaire du 30 septembre 1899.

IV. — Registres aux délibérations du conseil communal, *a*) du 20 mars 1808 au 19 avril 1817 (avec les réquisitions faites dans la commune du 1er janvier au 13 février 1814) ; *b*) de 1818 à 1836.

Brochure des correspondances de l'Administration communale, 6 février 1817-1818.

Registre des correspondances de l'Administration communale, 1818-1836.

V. — 1823. Procès-verbal de la délimitation du territoire de la commune d'Attre, 1 registre.

1812-1825. — Farde de pièces relatives à la voirie.

VI. — Farde de mandements fixant la quote-part de la commune dans les contributions, depuis l'an IX de la république jusqu'en 1818.

Digitized by Google

Comptes communaux, avec pièces à l'appui, à partir de 1815.

1818. — Rôle des contributions directes, une farde.

1825. — Accise sur la mouture, une farde.

VII. — Prestations militaires, 1804, et logements militaires, 1815 ; une farde.

1815-1816. — Règlement de la patrouille.

1817-1842. — Milice.

1828-1843. — Garde communale et garde civique.

IX. — 23 registres des baptêmes, mariages et décès, de 1617 à 1842.

Table alphabétique des anciens registres paroissiaux, comprenant les naissances (1617-1796), les mariages (1617-1796) et les décès (1688-1796).

X. — 1809, 28 août. — Dénombrement des maisons de la commune, par sections, avec les noms des propriétaires.

1815, 23 septembre. — Dénombrement des maisons de la commune, avec leur numéro et les noms des habitants.

Tableau des habitants de la commune en 1830, un registre.

XI. — Comptes de la fabrique d'église, à partir de 1819, une farde.

XII. — 1817. Registre du grenier d'abondance créé pour vendre le grain à meilleur compte aux individus peu fortunés de la commune.

1824-1849. Budgets du bureau de bienfaisance, une farde.

B). *Archives paroissiales.*

IV. — Livres des mises hors pain et des fourmortures des villages d'Arbre, Attre et Venise en Mévergnies, depuis 1669, avec les saisies et arrêts des sergents et huissiers au XVIII^e^ siècle.

VI. — Cahier pour la levée de deux vingtièmes accordés aux archiducs par les États de Hainaut, à payer au 15 février 1604. Copie de l'original « reposant en la trésorie de l'Etat ».

Digitized by Google

1699, 10 octobre. Chassereau des vingtièmes, feux et cheminées fait par les maïeur et échevins d'Arbre et Attre.

1703. Chassereau des maïeur et échevins d'Arbre et Attre, des feux, des cheminées, des terres.

1711. Assiette de quatre et demi vingtièmes, feux et cheminées sur les villages d'Arbre et Attre.

1772-1790. Chassereaux des vingtièmes, feux et cheminées.

1777, 20 juin. Criée des prés.

Arbre et Attre : Deux cahiers des vingtièmes.

Chassereaux des vingtièmes, feux et cheminées d'Arbre et Attre : 1792-93-94.

Chassereaux des vingtièmes : 1794-95-96.

VII. — Criée du corps-de-garde d'Arbre et Attre, du 3 de l'an 1796.

IX. — XVIII^e siècle. Une liasse de contrats de mariage, mises hors pain et fourmortures.

Registre paroissial contenant : *a)* renseignements sur l'église, la paroisse, le château d'Attre ; *b)* décès de la famille de Gomegnies et de la famille du Val, depuis 1728 ; *c)* liste des curés depuis 1649, interrompue après M^re Denis Vranckx ; *d)* épitaphes des pierres tombales de l'église ; *e)* testament de Jean-François Duhaut.

Registres des baptêmes, mariages et décès, 1817 à 1820 et 1820 à 1846.

XI. — Compte rendu aux bailli, maïeur et échevins d'Arbre, par Jehan de Bay, mambour de l'église d'Arbre, depuis « le nuit St-Remi 1489 à ottel jour 1490 ».

Idem, rendu par Arnould Richart, mambour, de 1570 à 1571.

1693, 4 avril. Vente d'un bonnier de terre, à Attre.

Confrérie des Trépassés, un registre avec pièces. Dans l'église sont deux tableaux renfermant : 1° les statuts ; 2° les indulgences accordées en 1732 par Grégoire XII.

Confrérie de St-Pierre, un registre contenant une pièce détachée, de Charles, archevêque de Cambrai, érigeant la confrérie le 1^er juillet 1733.

Digitized by Google

Registres des publications hebdomadaires faites dans l'église, 1773-1793, 1801, 1804, 1815, 1831-1849.

Comptes rendus aux pasteur, bailli, maire et échevins d'Arbre et Attre, par Philippe-Antoine Delaunoy, mambour de l'église d'Attre, des biens, cens et rentes appartenant à la dite église, 1782 à 1787, 1er août 1792.

1773-1780. Quelques notes du curé Bouchon, concernant l'église et son mobilier.

Budgets et comptes de la fabrique : 1782-1787, 1789-1796, 1804-1808, 1809-1810, 1813-1823, 1832-1834.

Comptes de l'église : 1782-1787, 1792, 1796, 1810.

1788. Extinction d'une rente du 27 avril 1706, appartenant à l'église de Mévergnies, pour la fondation des Andrieu.

Bordereau de créances hypothécaires et extraits du sommier des rentes nationales du bureau d'Ath, concernant les rentes dues à l'église d'Attre : 1er prairial an VII et 29 floréal an XI.

1803. Note de Ducorron, Henri-Joseph, chaudronnier à Ath, pour livraison d'un chaudron à l'eau bénite et d'une navette pour l'encensoir, au prix de 16 livres.

An XI. État de Nicolas Schutz, menuisier à Brugelette, qui a livré : panneaux en bois, banc de communion, deux vases au-dessus de l'autel de St-Martin, deux consoles à côté de l'autel, un tabernacle, des anges, deux postures en bois, tombe (*catafalque*) et chandelier, en 18.. un confessionnal.

Comptes de l'église succursale d'Attre : 1804, 1808, 1809 (en double), 1813-1818.

An XII, 11 nivôse. A la suite du décret de l'évêque de Tournai du 23 vendémiaire an XII, qui établit une église succursale à Attre, un arrêté rend à la fabrique tous les biens non aliénés et les rentes et nomme les marguilliers.

Liasses d'acquits : 1805, 1806-1814 ; 1807 : comptes et acquits.

1805, 10 janvier. Pétition d'habitants d'Attre demandant que succède à M. Bouchon, curé décédé, le déserviteur, père Christophe Jovet, ci-devant carme de Brugelette.

Digitized by Google

Deux cahiers de décharge des fondations, 1805-1813.

Cahier des fondations dont les biens sont possédés par le bureau de bienfaisance.

Pièces du 11 nivôse an XII et du 9 juin 1806 au sujet du droit de propriété de la fabrique.

Obituaire de la fabrique de St-Martin, tableau récent des fondations, dressé d'après l'ancien.

Recettes des obits, messes et saluts de la paroisse payables par le bureau de bienfaisance, 1805-1816.

Tableau des fondations ; réductions de 1805 et 1817.

Déclaration des biens appartenant à l'église d'Attre, par Fl. Bouchon, curé d'Attre-Mévergnies.

An XIII, 9 thermidor. Lettre du préfet du département de Jemappes aux marguilliers, concernant les biens et rentes des confréries établies dans les églises.

An XIII, 1810, 1813, 1816. Nomination des membres du conseil de fabrique.

1810, 30 juin. Tableau. État des biens de la succursale de la commune d'Attre.

1812, 1er octobre. Demande du comte Duval à la fabrique, afin d'échanger 16 verges de terre pour une avenue.

1818. États des rentes et des biens-fonds dont la fabrique a la possession.

1831, 31 janvier. Acte de vente de la maison d'Attre (ancien presbytère).

Comptes de la fabrique de l'église d'Attre pour 1832-33-34-37-38.

XII. — Compte rendu par Toussaint de la Vallée aux curé, bailli, maïeur et échevins des biens des pauvres d'Attre, depuis le jour St-Remi 1553 jusqu'à la St-Remi 1554.

Massarderie d'Arbre et Attre : criée des terres de l'église, 1782.

1794. Exposition des biens des pauvres et de l'église.

Digitized by Google

D). *Archives privées.*

(En la possession de M. Léopold Degavre, fermier, à Pidebecq, sous Ostiches.)

III. — 1747, 21 novembre. Mise hors de pain de Nicolas-François et Jacques-Philippe Dieu, fils d'Antoine-Michel Dieu, censier à Attre, par devant le St-Gilles-François Michel, bailli d'Attre et Arbre, faisant en ce cas fonction de maïeur du dit Attre, et Emmanuel-Joseph Warin, Nicolas-Joseph Dupont, Pierre-Louis Pottier et Pierre Chevreux, échevins, présents en la ville d'Ath par terre empruntée du sieur de Mahieu, maire de la dite ville.

Digitized by Google

COMMUNE DE REBAIX

Arrondissement administratif d'Ath ; arrondissement judiciaire de Tournai ; canton d'Ath (sous la 1re république : canton de Lessines).

Anciennes juridictions : Châtellenie d'Ath, pairie de Rebaix. Diocèse de Cambrai ; décanat de Chièvres.

INVENTAIRES SOMMAIRES

dressés par

Jules DEWERT

ARCHIVISTE DE LA VILLE D'ATH

A) *Archives communales antérieures à 1836.*

II. — Inventaires du 19 octobre 1834 et du 27 novembre 1836 et autres plus récents.

IV. — Registre aux délibérations du conseil communal (ou municipal) depuis le 2 ventôse an XII de la république française jusqu'en 1837.

3 registres brochés, de la correspondance administrative, 1825 à 1832, 1832 à 1835, 1832 à 1840.

Registre général de la commune de Rebaix (relié en parchemin) contenant : 1° la liste des habitants ; 2° le registre civique des électeurs primaires pour l'an VI ; 3° la liste des citoyens soumis au droit de patente pour l'an VI ; 4° tableau de l'imposition foncière de la commune de Rebaix ; 5° quelques délibérations pour les ans IV et V de l'agent et de

Digitized by Google

l'adjoint de la commune de Rebaix ; 6° copies des procès-verbaux contenant les opérations de l'assemblée communale du 10 germinal an V.

Dossiers de la correspondance administrative, à partir de 1813.

V. — État des chemins vicinaux et cours d'eau existant dans la commune (28 mai 1825).

Rôles de prestation pour la réparation des chemins et courants d'eau : 1824, 1825, 1828, 1830, 1831, 1834, 1835, 1836, etc.

Procès-verbaux d'appréciation sommaire des travaux à exécuter aux chemins vicinaux (visite du mois d'août), à partir de 1814.

VI. — Assiette des vingtièmes, feux et cheminées, 1767 à 1785.

Pièces relatives aux aliénations des biens communaux, 1745-1858 (1 dossier de 76 pièces).

Répartition de la contribution personnelle, 1 dossier ; 1812-1815, 1820.

Registre des patentables, 1816-1871.

Accise sur la mouture ; 1 dossier de 1826 à 1827.

Changements à faire à la matrice sommaire des contributions directes réunies, 1818-1834.

Matrices sommaires des rôles réunissant les bases des contributions directes, 6 dossiers, 1815-1835.

Biens communaux. Extrait du registre déposé à la sous-intendance de l'arrondissement de Tournai, relatif aux déclarations que doivent faire les adjudicataires des biens communaux, 11 novembre 1815.

Six états des biens communaux vendus et non vendus, 1814-1820.

Comptabilité communale : Chassereau de 1757-1783. (Duhem, comptable.)

Chassereau de 1768-69-70. (Williame, notaire à Ath.)

Digitized by Google

Comptes communaux ; 5 volumes et 6 pièces ; 1793-1896.

Budgets communaux ; 5 volumes et 8 pièces ; 1809-1898.

Pièces justificatives des comptes communaux ; 76 dossiers ; 1819-1896.

Sept vieux titres et baux, émanés de notaires divers ; 1809-1838.

VII. — Registre de la milice nationale, 1799-1815.

Tableaux des conscrits, deux : 1806 et 1810.

Liste alphabétique des inscrits pour la milice nationale : 1816-1819.

Liste des ajournés : 1820-1837.

Registres d'inscription et listes alphabétiques : 1820-1837.

Milice : Extraits divers d'actes de l'état-civil : 1815-1818.

Garde communale et garde civique ; registre comprenant listes alphabétiques, registres d'inscription et registres de tirage pour la garde communale : 1828-1843.

IX. — État-civil : 17 registres des baptêmes, des mariages et des décès; du 21 mars 1677 à 1842.

Une table générale des mariages et des décès se trouve jointe au registre, de 1731 à 1766.

Extraits d'actes, d'autorités diverses ; une farde, années diverses, 15 pièces.

Affiches des publications de mariage ; 1 dossier ; an VI, 1819 à 1897.

X. — Procès-verbal de délimitation du territoire de la commune (6 juillet 1818).

Procès-verbal de la division du territoire de la commune en sections (7 mai 1822).

État des parcelles à expertiser dans la commune, 12 pièces, (6 juillet 1818).

Le tout réuni en un seul volume.

XI. — 5 pièces relatives aux ouvrages de l'église et de la cure, 1827-1828,

Digitized by Google

XII. — Chassereau des biens des pauvres, 1796-97-98.
Idem, 1805-1812.

Registre aux résolutions du bureau de bienfaisance de Rebaix, 1833-1898.

Budget du bureau de bienfaisance, 106 dossiers, 1824-1898, manque 1830.

Comptes du bureau de bienfaisance, 91 dossiers, 1793-1896, manquent 1794-1795, 1818, 1820 et 1821.

Pièces justificatives des comptes, 70 liasses, 1818-1896 (manquent 1820, 21, 27, 30, 33, 34 et 35).

Vieux titres, baux et renouvellements de créances hypothécaires, 48 dossiers, 1781-1851.

XIII. — Titres d'acquisition de la maison communale et des bâtiments d'écoles avec actes approbatifs, au nombre de 18, de 1813 à 1866.

B.) *Archives paroissiales (déposées à la cure).*

I. — 1756, 27 janvier. Octroi de parties de marais au profit de l'église. (Copie.)

IX. — 1794 à 1849 : douze registres des baptêmes, mariages et décès.

X. — XVIII[e] siècle : Nombre des maisons et des communiants, par sections et hameaux.

XI. — 1518, 20 août et l'an 6[e] du pontificat de Léon X. Copie, sur papier, d'une bulle de Rome accordant des indulgences à ceux qui visiteront, à certains jours, l'église de Saint-Amand à Rebaix.

1518, 1[er] février « stilo scribendi gallicano ». Mandement, sur parchemin, de Guillaume de Croy, accordant cent jours d'indulgence, etc.

1718, 6 juillet. Requête adressée au grand bailli par Christophe Plamont et Élisabeth de Masure, sa femme, pour obtenir remise de l'amende qu'ils ont encourue parce qu'ils

Digitized by Google

se sont qualifiés à tort de *Monsieur* et de *Demoiselle* dans l'inscription de la première cloche dont ils étaient parrain et marraine.

1727. Papiers relatifs à un procès entre le curé Guillaume Wasteau et les maïeur et échevins, au sujet de fondations d'obits.

1734, 14 juillet. Bulle d'érection, par le pape Clément XII, de l'archiconfrérie de l'Immaculée Conception de la Sainte-Vierge Marie, indiquant les privilèges accordés, les règles de la confrérie. (Parchemin.)

1741, 15 février. Dénombrement de tous les terrages, dimages et douaires de Rebaix. (Copie.)

1742, 16 juillet. Achat de la grange de Rebaix. (Copie).

1745, 9 décembre. Procès-verbal de la séance de reddition des comptes où le pasteur qualifia de voleur Pierre Hayoit, ancien maïeur, parce qu'il retenait certains titres relatifs à ces comptes.

1757, 12 mai. Contestation entre le curé Posteau et les échevins de Rebaix, au sujet du produit des waressais.

1771, 29 mai. Mise à ferme de l'office de sonneur de cloches, pour six ans.

1772, 16 novembre. Vente de 28 livres de rente à la communauté de Rebaix.

1784, 7 juin. Procès-verbal d'une visite de l'église par le maître-maçon du chapitre de Ste-Waudru, intéressé pour un sixième.

1789, 14 avril. Devis et conditions pour l'entreprise de la construction de l'église. (Copie.)

1791, 29 septembre. Note tenue sur lecture du besogné de relivrance de l'église de Rebaix. Sans date. Déclaration faite au gouvernement des Pays-Bas autrichiens des biens et revenus de la cure de Rebaix.

Liasse de huit pièces (papier) relatives à la confrérie et au pèlerinage de St-Servais.

Digitized by Google

Copie d'un décret du synode provincial de Cambrai tenu à Mons, en octobre 1586, concernant les dimes.

Chassereau ou cartulaire des biens, revenus, dimes de la cure de Rebaix, depuis 1763. (Relié en parchemin.)

Chassereau des biens, cens et revenus appartenant à l'église, pour les années 1772 et suivantes.

Chassereau idem pour 1784-1786, par J.-B. Balot, et chassereau des biens appartenant aux communs pauvres de Rebaix, par le même, pour 1784-1786.

Chassereau, idem, depuis 1813.

Deux états des biens de la fabrique de l'église de St-Amand, du 2 décembre 1817 et du 14 avril 1818.

Quatre comptes de la fabrique : 1er janvier 1796-1811 ; 1811-1814 ; 1814-1818 ; 12 février 1819-1er décembre 1820.

XII. — Compte des pauvres de Rebaix, rendu par J.-B. Balot, mambour et receveur, pour 1787, 88 et 89.

Juillet 1905.

Digitized by Google

COMMUNE DE MARCQ

Arrondissement administratif de Soignies ; arrondissement judiciaire de Mons ; canton d'Enghien.
Anciennes juridictions: Comté de Hainaut, bailliage et seigneurie d'Enghien. Diocèse de Cambrai ; doyenné de Hal.

Inventaire sommaire des Archives communales

dressé par

Ernest MATTHIEU
AVOCAT, ARCHIVISTE DE LA VILLE D'ENGHIEN

II. — Inventaires du 18 avril 1833, du 30 novembre 1848 et du 1er août 1885 [1].

IV. — Conseil communal. Registre aux délibérations du 17 janvier 1833 au 10 avril 1836.

Collège échevinal. Registre aux délibérations depuis le 3 novembre 1836.

Trois registres de correspondance.

Une farde de pièces intéressant la commune [2].

Registre des actes sujets à l'enregistrement, 1830-1885.

Quatre matrices de sceaux de la commune (postérieurs à 1830).

V. — Atlas des chemins vicinaux de la commune (dressé en 1843).

Liasse intitulée : inondations.

[1] Voir: Inventaire du *greffe scabinal* de Marcq, conservé aux Archives de l'Etat, à Mons, dans E. Prud'homme, *Les Echevins et leurs actes en Hainaut*, p. 117.

[2] Nous n'avons pu avoir communication de cette farde.

Digitized by Google

VI. — Comptes communaux des années 1804-1812, 1815-1843.

Contributions et rôles depuis 1806.

VII. — Liste alphabétique de la milice, de 1817 à 1885.

Relevé nominatif des miliciens de 1830 à 1859.

Service militaire de 1814 à 1833 (une farde).

Garde communale, 1829.

IX. — Registres des baptêmes, de 1598-1617, de 1623-1664, de 1665-1797 ; des mariages, de 1623-1744 et de 1744-1797 ; des décès, de 1623-1744 et de 1744-1797.

En outre copie, par le curé Vannais[1], des actes de baptêmes de 1623-1665 et 1704-1730 et des actes de mariages de 1719-1743.

Table des registres paroissiaux (formée par P.-J. Barthélemy en 1880).

Registres des naissances, mariages et décès, du 7 brumaire an VI (28 octobre 1797) à 1816.

XII. — Comptes des pauvres, de 1806-1808 ; de 1810-1823 ; de 1825, 1826, 1828 et de 1830 à 1836.

XIV. — Farde intitulée : Pertes éprouvées par la grêle du 26 mai 1825.

---

[1] Philippe-Henri Vannais fut curé de Marcq de 1739 à 1758.

Digitized by Google

VILLE DE CHIMAY

Arrondissement administratif de Thuin ; arrondissement judiciaire de Charleroi ; canton de Chimay.
Anciennes juridictions : Comté de Hainaut ; prévoté de Chimay. Diocèse de Cambrai ; doyenné de Chimay.

Inventaire sommaire des Archives communales

dressé par

Emile DONY

II. — Inventaire, 16 octobre 1837.

IV. — Séances du collège échevinal (1820-1836, nos 1 et 2)[1].

Séances du conseil communal, 1817-1836 (nos 6 et 7).

Registre de présence du conseil, 1822-1861 (n° 13).

Registre de correspondance de 1820-1869 (n° 15).

Élections : procès-verbaux de 1826-1873 (n° 28) ; listes électorales de 1826-1873 (n° 29).

Correspondance administrative. Dossiers de 1809-1834 (nos 1-5) ; dossier de 1835-1839 (n° 6).

Travaux publics. Demandes en construction, 1820-1840. Adjudications publiques, 1825-1837.

Police. Procès de 1610-1790 (1 dossier). Passeports de 1801-1803.

Répertoire des actes *enregistrés*, 1827-1839.

V. — État des chemins vicinaux en 1824.

VI. — Cinq dossiers de comptes de la massarderie : 1674-1711, 1731-1757, 1764-1791.

Trois comptes de la maltôte, de 1671-1679.

[1] Classement de l'*inventaire* dressé par Th. Bernier, en 1879.

Digitized by Google

Recette des vingtièmes. 9 dossiers de comptes, de 1661-1712, 1714-1727, 1733-1738, 1743-1759, 1761-1777, 1784-1796.

Tailles et impositions. 6 dossiers de comptes, de 1665-1678, 1690-1697, 1700-1714, 1718-1746.

Bois et forêts. 12 dossiers de comptes de 1665-1709 ; 1712-1717, 1720-1738, 1741-1749, 1751-1795, 1797-1800, 1806-1829, 1831-1839.

Comptes communaux de 1802-1840 (trois dossiers, nos 70, 71, 72).

Pièces à l'appui des budgets de 1804-1807, 1810, 1815-1836 (dossiers nos 1-27).

Un dossier de pièces des budgets de 1806-1849 (n° 75).

Un registre de comptabilité, de 1823-1864 (n° 78).

Commission de salubrité, 1832.

Accises, significations, 1830-1840.

Registres des octrois, 1827-1837.

Accise sur la mouture, 1825 (2e semestre).

VII. — Relevé nominatif des miliciens, 1819-1840 ; cartouches et congés, 1820-1835.

Garde civique, 1830-1840.

Contributions forcées, de 1712-1815 (un dossier, n° 12).

Prestations militaires, de 1717-1815 (un dossier).

Id. de 1800-1815, de 1819-1840.

IX. — Registres paroissiaux, avec tables. Baptêmes de 1637-1802 ; mariages de 1637-1802 ; décès de 1637-1802.

État-civil. Extraits d'*actes* (1792 et suiv.). Deux dossiers, nos 1 et 2.

X. — Registres de population, an VIII et an X.

Relevé de la population en 1823.

Statistiques de la population en 1824 (?), et de 1826-1830.

Registre de la population en 1830.

XI. — Église paroissiale. — Six dossiers de comptes de 1645-1690, 1705-1792. — 17 comptes du cantuaire fondé par le chanoine Malengreau, en 1750. — Cimetière. Trois dossiers de comptes, de 1650-1791.

Digitized by Google

Église paroissiale. Documents divers, de 1817-1860 (un dossier). Comptes de 1822-1871 (un dossier). Budgets de 1825-1855 (un dossier).

Église des Rièzes. Budgets et comptes, de 1825-1842 (un dossier).

XII. — Douze dossiers de comptes des pauvres, de 1638-1800. — Assiettes des pauvres, de 1719-1788.

Sept liasses de comptes de l'hôpital, de 1632-1794. — Inventaire des meubles, de 1758-1800.

Cinq dossiers de comptes de la maladrerie, de 1660-1787.

Budgets de la bienfaisance publique, de 1813-1873 (1 dossier). — Procès-verbaux et correspondance, de 1821-1836.

Situation de l'hospice, en 1827.

XIII. — Enseignement primaire. Pièces diverses (1 liasse), de 1740-1816. — Correspondance, personnel, etc., de 1827-1874 (1 liasse).

Enseignement moyen. — Un dossier de pièces diverses sur le Collège, 1800-1820.

Correspondance et rapports, de 1811 à 1839 (1 dossier).

XIV. — 1362, 23 mai. — Acte passé au castial de Chimay, devant les mayeurs et échevins des villes de Chimay et Froidchapelle, mentionnant le droit qu'ont les habitants de Froidchapelle et Fourbechies de faire paître leurs pourceaux dans les bois de Virelles. — Chirographe sur parchemin.

Deux actes de vente, sur parchemin (chirographes), du greffe scabinal. — 7 janvier 1614 et 22 juin 1663.

Fêtes publiques de 1815-1875. (*Programmes*. — Un dossier.)

Compte de la commune de *Lompret*, pour 1792.

Pièces concernant la reconstruction du clocher, 1732-1742. — Idem, la fontaine publique, 1761-1780. — Criée pour la reconstruction de la halle, 1736.

Destruction des loups, 1836-1837.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

NOTES

DE

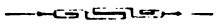
GÉOMÉTRIE

SYNTHÉTIQUE

PAR

L. GODEAUX

ÉLÈVE-INGÉNIEUR A L'ÉCOLE DES MINES DU HAINAUT



MONS
IMPRIMERIE DEQUESNE-MASQUILLIER & FILS
1907

Digitized by Google

Digitized by Google

NOTES

DE

GÉOMÉTRIE SYNTHÉTIQUE

PAR

L. GODEAUX

ÉLÈVE-INGÉNIEUR A L'ÉCOLE DES MINES DU HAINAUT

Dans ces quelques notes, nous exposons des générations de courbes, de surfaces et de complexes, et nous déterminons l'ordre de ces figures à l'aide du principe de *Chasles* généralisé. Plus loin, nous donnons une application d'une formule de *F. Deruyts* et une extension à la géométrie réglée du théorème de *Pascal*.

1. — **Génération des courbes planes.** — Soient a_1, a_2, deux courbes unicursales respectivement d'ordre m_1, m_2 et b_1, b_2, b_3 des courbes de classes respectivement n_1, n_2, n_3.

Proposons-nous de rechercher l'ordre de la courbe décrite par le sommet A_1 du triangle A_1 A_2 A_3 dont les sommets A_2, A_3 décrivent respectivement les courbes a_1, a_2, tandis que les côtés A_2 A_3, A_3 A_1, A_1 A_2 enveloppent les courbes b_1, b_2, b_3.

Par un point D d'une droite d quelconque, menons les n_3 tangentes à la courbe b_3. Ces tangentes marquent sur la courbe a_2, n_3 m_3 points. Par ces points, menons les tangentes à la courbe b_2. Ces droites déterminent sur la courbe a_2,

Digitized by Google

$m_1\, m_2\, n_1\, n_2$ points. Les tangentes menées par ces points à la courbe b_2 marquent sur la droite d, $n_1\, n_2\, n_3\, m_1\, m_2$ points que nous désignerons par D'. Inversement, à un point D' correspondent $n_1\, n_2\, n_3\, m_1\, m_2$ points D. Entre les points D et D' existe donc une correspondance $(n_1\, n_2\, n_3\, m_1\, m_2, n_1\, n_2\, n_3\, m_1\, m_2)$. Il y a, d'après *Chasles*, $2n_1\, n_2\, n_3\, m_1\, m_2$ coïncidences. L'ordre du lieu cherché est donc $2n_1\, n_2\, n_3\, m_1\, m_2$. Donc :

Si un triangle se déforme de telle manière que deux de ses sommets décrivent des courbes données respectivement d'ordres m_1, m_2, *tandis que les trois côtés enveloppent des courbes de classes respectives* n_1, n_2, n_3, *le troisième sommet décrira une courbe d'ordre* $2\, n_1\, n_2\, n_3\, m_1\, m_2$.

Le cas où n_1, n_2, n_3 et m_1 sont égaux à l'unité, a été étudié par *M. Schoute.*

2. — **Génération de la surface cubique.** — Soit un trièdre de sommet S et dont les faces sont α, β et γ. Donnons-nous encore un plan π et trois droites a, b, c. Nous supposons que ces éléments n'ont aucune relation entre eux.

Proposons-nous de calculer l'ordre du lieu du sommet d'un trièdre mobile dont les faces passent par trois droites fixes a, b, c, et rencontrent les faces du trièdre donné en trois droites telles que la quadrique qu'elles déterminent admette une génératrice perpendiculaire au plan π.

Sur une droite d quelconque, prenons les points D et D'. Les plans (a, D) et (b, D') rencontrent respectivement les plans α et β suivant les droites α_1 et β_1. Il n'existe qu'une droite s'appuyant sur ces deux droites et perpendiculaire au plan π. Cette droite rencontre le plan γ en un point qui, avec la droite c, détermine un plan. Ce plan marque sur la droite d'un point D''.

Inversement, au couple D, D'' correspond un point D, et au couple D', D'' un point D. Entre les points D, D', D'' existe donc la correspondance (1, 1, 1). D'après le prin-

Digitized by Google

cipe de *Chasles*, généralisé par *F. Deruyts*[1], il y a trois coïncidences. On peut donc énoncer le théorème suivant :

Si un trièdre se déforme de telle manière que ses faces passent par trois droites fixes et rencontrent les faces correspondantes d'un trièdre fixes en des droites d'une quadrique dont une génératrice du second mode est perpendiculaire à un plan fixe, le sommet de ce trièdre décrira une surface du troisième ordre.

Il est évident que cette surface contient les droites a, b, c.

3. — **Extension d'un théorème de Grassmann.** — Il s'agit du théorème très connu sur la génération des cubiques planes de Grassmann :

Un point décrit une cubique plane si les droites qui le joignent à trois points fixes rencontrent trois droites fixes co-planaires avec les points en trois points co-linéaires.

Nous avons déjà généralisé ce théorème de la manière suivante :

Un point décrit une surface du quatrième ordre si les plans qu'il détermine avec quatre droites données rencontrent quatre droites données en quatre points co-planaires [2].

Nous allons maintenant rechercher le lieu du point tel que les droites qui le joignent à quatre points fixes A_1, A_2, A_3, A_4, rencontrent quatre plans fixes correspondants a_1, a_2, a_3, a_4, en quatre points co-planaires.

Soit d une droite de l'espace. Prenons, sur cette droite, trois points D, D', D'', et menons les droites A_1 D, A_2 D', A_3 D''. Les points où elles rencontrent respectivement les plans a_1, a_2, a_3, déterminent un plan rencontrant le plan a_4 suivant une droite qui, avec le point A_4, détermine un plan qui marque sur la droite d un point D'''. Entre les points D, D',

[1] *Mémoire sur la théorie de l'involution. Mémoires de la Société des Sciences de Liège*, 2e série, tome XVII, 1890.

[2] *Archives de mathématiques pures et appliquées*, 1907,

Digitized by Google

D'', D''', on a donc la correspondance (1, 1, 1, 1), c'est-à-dire qu'à trois de ces points il en correspond un quatrième, et un seul. Il y a quatre coïncidences, donc la surface est du quatrième ordre et on peut énoncer le théorème suivant :

Un point décrit une surface du quatrième ordre si les droites qui le joignent à quatre points fixes rencontrent quatre plans fixes correspondants en quatre points co-planaires.

Si les quatre points donnés étaient eux-mêmes co-planaires, il est évident que les points de leur plan appartiendraient au lieu. On a donc une nouvelle génération de la surface cubique.

4. — **Génération d'une surface biquadratique.** — Soient G_1, G_2, deux congruences linéaires dont les directrices sont respectivement a_1, a_2 et a_3, a_4. Soient encore deux plans α_1, α_2 et une complexe linéaire K.

Par un point D d'une droite d quelconque de l'espace, menons la droite g_1 appartenant à la congruence G_1. Par le point (α_1, g_1), menons le plan polaire par rapport au complexe linéaire K. Le plan rencontre le plan α_2 suivant une droite qui, avec les directrices de la congruence G_2, détermine une quadrique. Celle-ci marque sur la droite d deux points D'. Inversement, à un point D' correspondent deux points D.

Ces points sont donc liés par une correspondance (2,2). Il y a quatre coïncidences, donc la surface engendrée par ces coïncidences est du quatrième ordre. Donc :

Si un triangle se déforme de telle manière que deux de ses côtés appartiennent à deux congruences linéaires données, tandis que les sommets opposés décrivent deux plans donnés et le troisième côté un complexe linéaire également donné, le troisième sommet décrira une surface du quatrième ordre.

Cette surface passe évidemment par les droites a_1, a_2, a_3, a_4. Ce n'est donc pas la surface la plus générale.

Digitized by Google

5. — **Génération d'une surface sextique.** — Soient trois congruences linéaires G_1, G_2, G_3 dont les directions sont respectivement a_1, a_2 ; a_3, a_4 et a_5, a_6.

Si d'un point O quelconque de l'espace, nous menons les droites appartenant à ces trois congruences, ces droites marquent sur un plan α quelconque trois points. Proposons-nous de rechercher le lieu du point O lorsque ces trois points sont en ligne droite.

Par les points D, D' d'une droite d quelconque de l'espace, menons les droites g_1, g_2 appartenant respectivement aux congruences G_1, G_2. Ces droites déterminent sur le plan α une droite k. Les droites de la congruences G_3 qui s'appuient sur k déterminent une quadrique qui marque sur d deux points D''. Entre les points D, D', D'', on a donc la correspondance (2, 2, 2). Il y a six coïncidences, donc on peut énoncer le théorème suivant :

Le sommet d'un faisceau-plan, dont trois droites décrivent des congruences linéaires données, décrit une surface du sixième ordre.

La surface passe évidemment par les six directrices des congruences données.

Il est de plus visible que les six droites qui appartiennent à la fois à deux des congruences G_1, G_2 ou G_3, sont situées sur la surface.

Comme le plan α est pris d'une manière arbitraire, on peut dire qu'*une surface du sixième ordre est complètement déterminée par six de ses droites.*

6. — **Génération du complexe quadratique.** — Soient deux congruences linéaires G_1 et G_2 et deux plans α_1 et α_2.

Par un point P d'un plan π, menons une droite p de ce plan. Par le point où cette droite rencontre le plan α_1, menons la droite g_1 de la congruence G_1. Les droites de la congruence G_2 qui s'appuient sur g_1 déterminent une quadrique qui marque, sur la droite (π, α_2), deux points qui,

Digitized by Google

joints au point P, déterminent deux droites p'. Inversement, à une droite p' correspondent deux droites p. Entre ces droites, on a donc une correspondance (2, 2). Il y a quatre coïncidences, mais il est facile de voir que deux de ces coïncidences se confondent avec la droite issue de P et passant par le point de rencontre des plans α_1, α_2 et π. On peut donc énoncer le théorème suivant :

Si un triangle se déforme de telle manière que deux de ses côtés décrivent deux congruences linéaires données, tandis que les sommets opposés décrivent deux plans donnés, le troisième côté décrit un complexe du second ordre et de la seconde classe.

7. — **Seconde génération du complexe quadratique.** — Soient deux plans α_1, α_2 ; deux complexes linéaires C_1, C_2 et une droite a.

Par le point P du plan π, menons une droite arbitraire p. Il existe une seule droite du complexe C_1 issue du point (p, a_1) qui s'appuie sur la droite a. Par le point ainsi déterminé sur la droite a, il ne passe qu'une droite du complexe C_2 qui s'appuie sur la droite (π, a_2). Par le point ainsi déterminé sur cette dernière droite, menons la droite p' passant par P. Entre les droites p et p', il existe une correspondance (1, 1). Il y a deux coïncidences, donc :

Si un triangle se déforme de telle manière que deux de ses côtés décrivent deux complexes linéaires donnés, tandis que les sommets opposés décrivent deux plans donnés et le troisième sommet une droite donnée, le troisième côté décrira un complexe du second ordre et de la seconde classe.

8. — **Génération d'un complexe du quatrième ordre.** — Soient deux congruences linéaires G_1, G_2, deux plans a_1, a_2, et un faisceau-plan de pôle A et de plan a.

Par le point P du plan π, menons une droite p de ce plan, et par le point (p, a_1) la droite g_1 de la congruence G_1. Les

Digitized by Google

droites de la congruence G_1 qui s'appuient sur la droite du faisceau (A, a) passant par le point (g_1, a) engendrent une quadrique qui marque sur la droite (π, a_1) deux points qui déterminent deux droites p' du faisceau (P, π). Inversement, à une droite p' correspondent deux droites p.

Il existe donc, entre les droites p, p', une correspondance (2, 2). Il y a quatre coïncidences, donc :

Si un quadrilatère gauche se déforme de telle manière que deux côtés opposés décrivent des congruences linéaires données, tandis que le troisième côté décrit un faisceau plan donné, et les sommets non-adjacents des plans donnés, le quatrième côté décrira un complexe du quatrième ordre.

Il est visible que ce complexe possède les plans a_1, a_2, comme plans principaux.

Les droites du faisceau-plan (A, a), appartiennent au complexe.

9. — **Applications d'une formule de F. Deruyts.** — En 1898, *F. Deruyts* a établi le théorème suivant :

Une involution I_k^n *possède des groupes de* $2k - 2$ *éléments neutres de première espèce en nombre*

$$\binom{n-k+1}{k-1}^2 \frac{n-2k+2}{k(n-k+1)}.$$

Le savant géomètre en a déduit le nombre des quartiques gauches de première espèce passant par p points et s'appuyant sur une courbe gauche rationnelle en $16 - 2p$ points.

Voici d'autres applications de cette formule.

Les quadriques passant par une courbe gauche du troisième ordre marquent sur une courbe gauche unicursale c_n, une

[1] *Bulletins de l'Académie Royale de Belgique*, 1898, 3e série, tome XXXV, p. 885.

Digitized by Google

involution I_2^{2n}. Deux quelconques de ces quadriques ont encore en commun une bisécante de la cubique gauche.

On en déduit qu'une cubique gauche et une courbe c_n *ont en commun* $(2n-1)(n-1)$ *bisécantes.*

Les quadriques passant par une conique ε marquent sur c_n une I_4^{2n}. Deux de ces quadriques ont en commun une conique qui rencontre ε en deux points. On peut donc dire que *le nombre de coniques qui s'appuient en deux points sur une conique et en six points sur une courbe gauche unicursale d'ordre* n_1 *est*

$$\binom{2n-3}{3}^2 \frac{n-4}{2(2n-3)}.$$

De même, on trouverait que *le nombre de cubiques gauches qui ont une droite donnée comme bisécante et qui s'appuient en dix points sur une courbe gauche* c_n *est*

$$\binom{2n-5}{5}^2 \frac{n-5}{3(2n-5)}.$$

10. — **Extension du théorème de Pascal.** — La méthode suivie ici pour étendre le théorème de *Pascal* à l'espace réglé, est la même que celle qui a été employée par *Sautraux* pour l'extension à l'espace ordinaire [1].

Deux complexes cubiques ont en commun une congruence du neuvième ordre. Supposons que cette congruence se décompose en deux congruences : l'une du sixième ordre, l'autre du troisième ordre. Si la congruence du sixième ordre peut appartenir à un complexe quadratique, la congruence cubique sera contenue dans un complexe linéaire.

[1] *Bulletins de l'Académie Royale de Belgique*, 2e série, tome XLV, 1878, p. 426.

Digitized by Google

Supposons maintenant une figure formée par six complexes linéaires et telle que la congruence commune à deux complexes consécutifs appartienne à un complexe quadratique. On pourra dire que les congruences linéaires communes aux complexes opposés sont situées dans un même complexe linéaire.

11. — Sur les droites d'une surface cubique. — Soient a_1, a_2, a_3, a_4, quatre sections planes d'une surface cubique S_3. Les courbes ont évidemment deux à deux trois points communs.

Considérons la surface réglée engendrée par les droites qui s'appuient sur les trois premières sections planes.

D'un point quelconque de a_1, projettons les courbes a_2, a_3. Les surfaces coniques ainsi obtenues ont en commun six droites qui rencontrent les courbes a_2 et a_3 en des points distincts. Les courbes a_1, a_2, a_3 sont donc multiples d'ordre six de la surface réglée considérée.

Dans le plan de la courbe a_1, il y a encore neuf droites qui appartiennent à la surface réglée. Ces droites sont celles qui joignent deux à deux les points que a_1 a en commun avec les courbes a_2 et a_3. La surface est donc d'ordre 27. Soit R_{27} cette surface.

La surface R_{27} rencontre la courbe a_4 en 3×27 points.

En chacun des points où la courbe a_4 rencontre une des courbes a_1, a_2, a_3, il y a six points confondus.

Les points d'intervention de R_{27} et de a_4 non situés sur une des trois premières courbes, sont au nombre de $3 \times 27 - 3 \times 3 \times 6$.

Par chacun de ces points, on peut mener une droite rencontrant les trois premières courbes en des points distincts.

La surface cubique S_3 contient donc vingt-sept droites, car chacune des transversales trouvées plus haut ayant quatre points communs avec S_3, sont situées entièrement sur S_3.

Soit d une des droites de S_3. La réglée formée par les droites s'appuyant sur d, a_1 et a_2 est d'ordre neuf. La droite d est quintuple et les courbes a_1, a_2, sont doubles.

Digitized by Google

On en déduit qu'il existe dix points de a_3 par lesquels on peut mener des droites rencontrant a_1, a_2 et d en des points distincts. Donc, sur une droite d'une surface cubique s'appuyent dix droites de la surface.

On trouverait de même qu'il y a cinq droites qui s'appuyent sur deux autres droites et trois droites sur trois autres droites.

Mons, 29 mai 1907.

Digitized by Google

SUR DEUX MODES DE GÉNÉRATION

DE LA

SURFACE CUBIQUE

PAR

LUCIEN GODEAUX

Étudiant en Mathématiques à l'Université de Liège.

Dans cette petite note, nous exposons deux procédés de génération de la surface cubique que nous croyons nouveaux.

I. — Soient dans l'espace deux plans α_1, α_2 ; une congruence linéaire G de directrices a_1, a_2 ; un point A et enfin un complexe linéaire φ.

Par un point P de l'espace, menons la droite passant par le point A. Soit Q_1 le point d'intersection de cette droite avec le plan α_1. Par P, menons la droite appartenant à la congruence G et désignons par Q_2 le point de rencontre de cette droite avec le plan α_2. Si nous imposons à la droite $Q_1 Q_2$ la condition d'appartenir au complexe φ, alors le point P sera assujetti à une condition et décrira par conséquent une surface. Recherchons l'ordre de cette surface.

Soit x une droite quelconque de l'espace qui est le support commun de deux ponctuelles (X_1), (X_2).

Digitized by Google

Entre ces ponctuelles, nous établissons la correspondance suivante. Par le point X_1, menons la droite passant par A. Le plan focal par rapport au complexe φ du point d'intersection de cette droite avec le plan α_1 marque sur le plan α_2 une droite. Les droites de la congruence G qui s'appuient sur x et sur cette droite marquent sur x deux points de la ponctuelle (X_1). Une coïncidence des points X_1, X_2 est visiblement un point de la surface. Or, il est aisé de constater que les points X_1, X_2, sont liés par une correspondance (1, 2). D'après le principe de Chasles, il y a trois coïncidences, donc :

Si un triangle se déforme de telle manière que deux de ses sommets décrivent les plans α_1, α_2, *tandis que les côtés opposés décrivent l'un la congruence* G, *l'autre la gerbe* (A). *le troisième côté décrivant le complexe* φ, *le troisième sommet décrira une surface cubique.*

Cette surface passe évidemment par les droites a_1, a_2 et (σ_1, σ_2), ainsi que par le point A.

II. — Soient encore deux plans α_1, α_2 ; une congruence linéaire G ; un complexe linéaire φ et un point A.

Par un point P de l'espace, menons la droite appartenant à la congruence G. Par le point Q_1 où cette droite rencontre le plan α_1, menons la droite passant par A et rencontrant le plan α_2 en Q_2. Si le point P appartient au plan focal du point Q_2 par rapport au complexe linéaire φ, ce point décrit une surface qui est du troisième ordre.

Soit x une droite. Prenons sur cette droite deux ponctuelles (X_1), (X_2). Par un point X_1 menons la droite x_1 appartenant à la congruence G. Par le point (α_1, x_1) menons la droite de la gerbe (A). Par le point de rencontre de cette droite avec le plan α_2, menons la droite du complexe φ s'appuyant sur x. Cette droite marque un point X_2. Inver-

Digitized by Google

sement, à un point X_2 correspondent deux points X_1. Il y a, d'après Chasles, trois coïncidences, donc :

Si un triangle se déforme de telle manière que deux de ses sommets décrivent les plans α_1, α_2, tandis que l'un des côtés opposés décrit une congruence linéaire, l'autre un complexe linéaire, le troisième côté passant par un point fixe, le troisième sommet décrira une surface cubique.

Cette surface passe évidemment par les droites a_1, a_2 et (α_1, α_2), mais elle ne passe pas nécessairement par le point A.

16 décembre 1907.

Digitized by Google

Digitized by Google

SUR QUELQUES

CONGRUENCES PARTICULIÈRES

DE DROITES

PAR

Lucien GODEAUX

Etudiant en Sciences physiques et mathématiques
à Liège.

Dans cette note, j'étudie quelques congruences engendrées par les droites qui rencontrent un système de plans ou de surfaces en des groupes de points en involution. Ces congruences sont contenues dans des complexes qui ont été étudiés par M. Neuberg [1] et par moi [2].

1. — Considérons $(n+1)$ groupes de n plans et écrivons l'équation de l'un de ces plans sous la forme

$$a_{ijx} = 0 \quad (i = 1, \ldots n+1 ; j = 1, \ldots n)$$

a_{ij} n'étant qu'un symbole et a_x désignant une forme quadrilinéaire.

[1] *Sur le complexe de Grassmann*, Mathesis, 1902, 11_3.

[2] *Sur quelques complexes particuliers*, Bulletin de l'Académie royale de Belgique, Classe des sciences, 1907 ; *Sur une extension à l'espace d'un théorème de Grassmann*. Nouvelles Annales de Mathématiques, 1907, VII_4.

Digitized by Google

Nous allons rechercher le lieu des droites qui rencontrent les $(n+1)$ groupes de n plans en $(n+1)$ groupes de n points d'une I^n_{n-1}.

Soient Y $(y_1 \ldots\ldots y_4)$, et Z $(z_1 \ldots\ldots z_4)$ deux points quelconques de l'espace. Un point de la droite Y Z a pour coordonnées:

$$K y_i + K' z_i \quad (i = 1, \ldots\ldots 4)$$

Si ce point appartient au plan $a_{ijx} = 0$, on a :

$$K a_{ijy} + K' a_{ijz} = 0.$$

On peut donc prendre pour K et K' les valeurs :

$$K = - a_{ijz}, \quad K' = a_{ijy}.$$

Faisons varier j de 1 à n et substituons les valeurs obtenues pour K et K' dans l'équation d'une I^n_{n-1}. Faisons ensuite varier i de 1 à $(n+1)$ et éliminons les coefficients de l'équation de la I^n_{n-1}, nous obtiendrons l'équation du lieu cherché sous la forme :

$$\left| \prod_{j=1}^{j=n} a_{ijy} \quad \sum_{v=1}^{v=n} \frac{a_{ivz}}{a_{ivy}} \prod_{j=1}^{j=n} a_{ijy} \quad \ldots\ldots \quad \ldots\ldots \quad \prod_{j=1}^{j=n} a_{ijz} \right|_{i=1}^{i=n+1} = 0 \qquad (1)$$

Cette équation peut facilement s'écrire en fonction des coordonnées radiales de la droite Y Z. Elle représente un complexe d'ordre $n\left(\frac{n+1}{2}\right)$.

Digitized by Google

2. — Considérons, au lieu de $(n+1)$ groupes de n plans, $(n+2)$ groupes. Les droites qui rencontrent ces groupes en des groupes de n points d'une même I^{n}_{n-1} engendrent une congruence.

Les équations de cette congruence sont évidemment :

$$\left\| \Pi a_{i\,1\,y} \ \dots\ \dots\ \dots\ \dots\ \dots\ \Pi a_{i\,j\,z} \right\|_{i=1}^{i=n+2} = 0 \qquad (3)$$

Pour rechercher l'ordre de cette congruence, supposons les $(y_1 \dots y_4)$ fixes et $z_4 = 0$; la matrice (2) représentera alors un nombre fini de points (z_1, z_2, z_3) qui sera l'ordre de la congruence.

On peut déterminer ce nombre de points par la méthode employée par MM. Giambelli [1] et Stuyvaert [2].

On trouve le nombre :

$$\sum_{i=0} \frac{(n-2i)}{2} \left[2(n-2i)^2 - (n-2i) + 1 \right]$$

la sommation s'étend jusqu'au premier terme nul.

Dans ce qui suit, nous considérerons plus spécialement le cas où n est égal à deux.

Les équations de la congruence sont alors :

$$\left\| a_{i\,1\,y} a_{i\,2\,y} \quad a_{i\,1\,y} a_{i\,2\,z} + a_{i\,2\,y} a_{i\,1\,z} \quad a_{i\,1\,z} a_{i\,2\,z} \right\|_{i=1}^{i=4} = 0 \qquad (4)$$

[1] *Ordine di una varieta piu ampia di quella rappresentata coll' annullare tutti i minori di dato ordine estratti da una data matrice generica di forme.* Mem. R. Ist. Lomb., 1904, XI_3.

[2] *Cinq études de géométrie analytique.* Mém. de la Soc. roy. des Sciences de Liège, 1908, VII_3. (*Prix François Deruyts.*)

Digitized by Google

Cette congruence est du septième ordre.

Pour simplifier l'écriture, nous écrirons :

$$a_{11x} \equiv a_x = 0, \quad a_{12x} \equiv a'_x = 0, \quad a_{21x} \equiv b_x = 0, \quad \text{etc.}$$

Les équations de la congruence pourront alors s'écrire :

$$\left\| \begin{array}{lll} a_\nu a'_\mu & a_\nu a'_\lambda + a'_\mu a_\lambda & a_\lambda a'_\lambda \\ b_\mu b'_\mu & — & — \\ c_\nu c'_\mu & — & — \\ d_\mu d'_\mu & — & d_\lambda d'_\lambda \end{array} \right\| = 0 \qquad (4')$$

3. — Recherchons les éléments singuliers de cette congruence.

Désignons d'une manière générale pour α, β, ..., α', β', respectivement les plans :

$$a_x = 0, \; b_x = 0, \; — \; —, \; a'_x = 0, \; b'_x = 0, \; — \; — ;$$

et par T le tétraèdre formé par les plans α, β, γ, δ ; par A, B, C, D ses sommets ; par T' le tétraèdre α' β' γ' δ' et par A', B', C', D' ses sommets.

Le point A, intersection des plans β, γ, δ, est un point singulier. En effet, introduisons dans l'équation (4') les hypothèses :

$$b_\nu = 0, \; c_\nu = 0, \; d_\nu = 0,$$

elle deviendra :

$$\left\| \begin{array}{lll} a_\nu a'_\mu & a_\mu a'_\lambda - a'_\nu a_\lambda & a_\lambda a'_\lambda \\ 0 & b'_\mu b_\lambda & b_\lambda b'_\lambda \\ 0 & c'_\nu c_\lambda & c_\lambda c'_\lambda \\ 0 & d'_\nu d_\lambda & d_\lambda d'_\lambda \end{array} \right\| = 0 \qquad (5)$$

Digitized by Google

On en conclut que les droites de la congruence passant par A, sont les droites de trois faisceaux situés chacun dans une face du tétraèdre T passant par A.

On en conclut aussi que les sommets et les faces des tétraèdres T et T' sont des éléments singuliers de la congruence (4').

4. La congruence est contenue dans quatre complexes de Grassmann.

Soit g une droite du complexe défini par les couples de plans $(\beta, \beta' ; \gamma, \gamma' ; \delta, \delta')$. On sait que les plans joignant les points (g, β), (g, γ), (g, δ) respectivement aux droites A' B', A' C', A' D', se rencontrent suivant une droite[1].

On en conclut d'abord une génération géométrique de la congruence, et ensuite ce théorème, qui n'est pas dépourvu d'intérêt :

Etant donnés deux tétraèdres T et T' situés d'une manière générale dans l'espace, si une droite g est telle que les ternes de plans

$$[g, \beta ; A'B'], \ [g, \gamma ; A'C'], \ [g, \delta ; A'D']$$
$$[g, \alpha ; B'A'], \ [g, \gamma ; B'C'], \ [g, \delta ; B'D']$$

ont respectivement une droite commune ; il en sera de même des ternes :

$$[g, \alpha ; C'A'], \ [g, \beta ; C'B'] ; \ [g, \delta ; C'D']$$

et

$$[g, \alpha ; D'A'], \ [g, \beta ; D'B'] \ [g, \gamma ; D'C'].$$

5. — Au lieu de considérer, dans les numéros 1 à 5, des groupes de n plans, on aurait pu considérer des surfaces d'ordre n, ou même un groupe de surfaces d'ordre total n.

Dans le cas de n égal à deux, on trouvera un complexe

[1] Neuberg, loc. cit.

Digitized by Google

signalé par Salmon [1] et par M. Neuberg [2]. Ce complexe possède huit points principaux.

La congruence a pour équations :

$$\begin{Vmatrix} a_y^2 & a_y a_z & a_z^2 \\ b_y^2 & b_y b_z & b_z^2 \\ c_y^2 & c_y c_z & c_z^2 \\ d_y^2 & d_y d_z & d_z^2 \end{Vmatrix} = 0,$$

$a_x^2 = 0$, $b_x^2 = 0$, $c_x^2 = 0$, $d_x^2 = 0$,

représentant des quadriques linéairement indépendantes.

Elle possède trente-deux points singuliers tels que les droites de la congruence passant pour ces points forment des cônes cubiques.

6. — Considérons une surface cubique générale :

$$a_x^3 = 0.$$

Soient, d'autre part, quatre points X_1 ($x\,1_1$, ... $x\,1_4$), ... X_4 ($x\,4_1$, ... $x\,4_4$), non situés sous un même plan. Les quadriques polaires de ces points par rapport à la surface cubique (6) ont symboliquement pour équations, respectivement :

$$a_{x_1} a_x^2 = 0, \quad a_{x_2} a_x^2 = 0, \quad a_{x_3} a_x^2 = 0, \quad a_{x_4} a_x^2 = 0.$$

La congruence formée au moyen de ces quadriques a pour équation :

$$\begin{Vmatrix} a_{x_1} a_y^2 & a_{x_1} a_y a_z & a_{x_1} a_z^2 \\ a_{x_2} a_y^2 & a_{x_2} a_y a_z & a_{x_2} a_z^2 \\ a_{x_3} a_y^2 & a_{x_3} a_y a_z & a_{x_3} a_z^2 \\ a_{x_4} a_y^2 & a_{x_4} a_y a_z & a_{x_4} a_z^2 \end{Vmatrix} = 0$$

[1] *Géométrie analytique à trois dimensions, traduction Chemin.*

[2] Loc. cit.

Digitized by Google

Cette congruence pourrait s'appeler la « *Grassmannienne* » de la surface cubique ; nous espérons revenir sur ce sujet.

Remarquons que l'ordre de la congruence s'abaisse de sept à 7 — λ lorsque la surface cubique possède λ points doubles.

De même, on pourrait associer une « *Grassmannienne* » à une surface algébrique d'ordre n, en considérant les quadriques polaires $(n-2)^{es}$ de la surface par rapport à quatre points non co-planaires.

Liège, 18 juin 1908.

Digitized by Google

Digitized by Google

LES

HOSPICES CIVILS DE MONS

DEPUIS CINQUANTE ANS

1857-1907

PAR

PAUL HEUPGEN

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DES HOSPICES CIVILS DE MONS

Sous le titre « *Les Fondations charitables de Mons* », Félix Hachez a publié, en 1857, une très intéressante histoire des institutions charitables de Mons.

Le terme « Fondations », employé par cet auteur, est pris dans les deux sens qu'on y attache : on entend par fondation, l'action de disposer de fonds pour la création de certaines œuvres, charitables notamment, et aussi l'institution même qui est le résultat de cette action.

Par leur ancienneté et leur importance, les institutions charitables de Mons méritaient que leur histoire fût écrite par un historien aussi érudit que Félix Hachez.

Cette histoire s'arrête à 1857.

Digitized by Google

Depuis lors, un demi-siècle s'est écoulé : les institutions ont continué à exister, à se modifier, à se développer et à créer chaque jour leur histoire.

Car l'histoire n'est pas seulement l'étude et la relation d'événements passés depuis longtemps, ou tout au moins depuis un temps suffisamment éloigné pour être peu connus des contemporains. Elle doit aussi être la constatation des faits présents, des phénomènes actuels, non pas avec la sécheresse de notation des éphémérides, mais avec la coordination nécessaire pour montrer l'ensemble des faits et établir leurs relations.

Quand les faits sont encore récents, lorsque les documents existent nombreux, il est bien plus facile de donner à l'histoire un caractère de vérité qu'on n'est pas assuré de trouver quand il faut recourir aux rares documents anciens, aux récits de chroniqueurs, où souvent à la réalité se mêle une part de légende.

Aussi, je pense qu'il n'est pas inutile de continuer, dès maintenant, l'œuvre de M. Hachez, spécialement en ce qui concerne les hospices.

Pendant ces cinquante dernières années, l'évolution des idées a été rapide ; des problèmes sociaux, entrevus naguère, se sont imposés impérieusement, réclamant une solution.

La classe ouvrière et la classe indigente ont surtout attiré l'attention sur elles, et la bienfaisance publique, qui intéresse ces classes, s'est ressentie de ce mouvement d'idées.

Toutefois, les hospices n'ont pas subi de bien grandes modifications, car les commissions d'hospices ont, de par leur mission même, peu d'initiative : elles doivent administrer les établissements fondés en respectant les volontés des fondateurs.

Certes, il n'est que juste de respecter, dans les limites légales, bien entendu, les volontés des personnes qui, spontanément, se sont dépouillées de leurs biens au profit des

Digitized by Google

œuvres de bienfaisance ; mais il faut reconnaitre aussi que si les administrations d'hospices avaient la latitude d'appliquer les ressources dont elles disposent « au mieux de la classe indigente », elles pourraient en faire un usage souvent plus utile, parce qu'elles en connaissent mieux les besoins.

Ce n'est donc que dans l'organisation interne des établissements que des modifications ont pu se produire.

Cette notice a principalement pour objet ces modifications et les fondations nouvelles créées depuis un demi-siècle.

Digitized by Google

DES FONDATIONS

La fondation, c'est l'action de disposer de biens pour la création de certaines œuvres permanentes, perpétuelles.

La fondation donne donc en premier lieu la ressource ; elle peut comprendre toutes espèces de biens.

Tout le patrimoine des Hospices de Mons provient de fondations ; ce patrimoine comprenait, au 31 décembre 1906 :

1° Les établissements hospitaliers situés dans la ville de Mons, à savoir :

a) l'Administration centrale, rue du Gouvernement, 21 ;

b) l'Hôpital, boulevard de l'Hôpital ;

c) la Maternité, rue de la Grosse pomme ;

d) l'hospice de la Grande aumône, rue de la Grosse pomme ;

e) l'hospice des Chartiers, l'hospice Bourlart, rue des Chartiers ;

f) l'hospice Terrasse, rue de Nimy ;

g) l'Orphelinat, rue de Bouzanton ;

h) l'hospice de Cantimpret, place du Béguinage ;

i) l'hospice des Kanquennes, rue Achille Legrand ;

k) l'hospice de la Houssière, rue des Passages ;

l) l'hospice Glépin, place Nervienne.

Ces bâtiments comportent une superficie de 7 h. 47 a. 05 c.

Ils sont assurés, avec le mobilier qu'ils contiennent, pour une somme de 2.924.100 fr.

Digitized by Google

2° Les biens-fonds loués, comportant 1211 h. 16 a. 42 c., et donnant un revenu de 141.286.47.

3° Des créances et rentes pour un capital de 201.376.39, donnant un revenu de 7499.71.

4° Des fonds publics et inscriptions à la Caisse d'épargne pour un capital de 8.578.339.07, donnant un revenu de 276.823.39 fr.

Ce patrimoine important provient uniquement de dons ou de legs faits par des personnes généreuses.

Comme le signale M. Hachez, plusieurs fondations remontent à une époque très reculée, au XII^e^ siècle. Le siècle dernier, le XIX^e^ siècle, a apporté une forte part au patrimoine des Hospices. L'organisation nouvelle donnée aux Hospices par la loi du 16 vendémiaire an V, n'avait pas tari la source des fondations. Depuis cette époque, soixante et une ont été recueillies. En voici la liste, avec l'importance de chacune d'elles et l'indication de l'établissement au profit duquel la fondation est faite.

Le montant de la fondation est indiqué d'après l'estimation des immeubles, le capital des rentes ou créances, quand la fondation ne comporte pas une somme fixe.

Le montant indique ce qui est donnée, et non le profit net de la fondation après payement des droits de succession, liquidation ou autres.

D'après le tableau ci-contre, on peut juger que l'établissement le plus souvent avantagé, c'est l'Orphelinat ; ensuite viennent les hospices de vieillards; enfin l'Hôpital.

Il semble que la charité se détourne des malades, pour se reporter surtout vers les enfants ; cependant c'est pour les malades que furent créés les premiers établissements hospitaliers, et les fondations pour les enfants sont relativement plus récentes. Pourquoi ce changement de direction dans la volonté des fondateurs? Cette question revient à rechercher

Digitized by Google

quelle est l'origine du sentiment qui provoque les fondations, pourquoi certaines personnes se dépouillent, soit de leur vivant, soit plus souvent après leur mort, de tout ou partie de leur fortune pour le soulagement de certaines misères ?

Il faut bien le dire, certaines fondations sont faites par une sorte de vanité posthume, le désir de laisser le souvenir d'un homme généreux.

D'autres fondations sont faites pour des motifs très particuliers, contingents, ne s'inspirant pas toujours d'idées généreuses.

Mais dans la plupart des cas, c'est un autre sentiment qui guide les fondateurs : c'est le sentiment de bienfaisance, dont on a fait une des principales vertus de l'homme.

Et quelle est l'origine de ce sentiment ? Si l'on n'admet pas que ce soit l'observance docile d'un des commandements de Dieu, ou la conformation rationnelle de ses actes au principe absolu du bien, on n'est pas éloigné d'en trouver l'origine dans la constitution physique et psychique de l'homme, et quelque paradoxal et choquant que cela puisse paraître, de ramener ce sentiment, type de l'altruisme, à une sorte d'égoïsme !

On sait que dans le corps humain, si un organe est lésé, souffre, l'organe correspondant souffre aussi par un phénomène que l'on appelle sympathie, employant ainsi ce mot dans son sens véritable conforme à son origine : συν, avec παθειν, souffrir : souffrir avec, souffrir en même temps.

On connait de même les curieuses constatations des médecins, des savants, les découvertes déconcertantes des phénomènes de suggestion, d'autosuggestion : influence mystérieuse de personnes ou même de certains corps sur des personnes et s'exerçant sans aucun contact, sans aucune relation physique, apparente du moins à nos sens.

De nos jours, de nouvelles découvertes de radiations humaines, de rayons *N*, ont ouvert un champ tout nouveau

Digitized by Google

à l'étude des influences des êtres ou des choses sur d'autres êtres ou d'autres choses.

N'est-il donc pas admissible, n'est-il d'ailleurs pas constaté que, dans le corps social, comme dans le corps humain, un individu, par un phénomène de sympathie ou de suggestion, peut souffrir des souffrances qu'endure un autre individu.

Cette constatation a depuis longtemps été faite, et le langage usuel nous en donne des preuves. Ne parle-t-on pas « de cœur qui saigne » à la vue de misères ; de « scènes déchirantes » ; de plaintes à « fendre l'âme » ?

On peut donc dire avec raison que la douleur des uns fait souffrir les autres. Nous parlons bien entendu des êtres normaux, des êtres sains ; il y a des dégénérés, des régressifs, que la douleur des autres n'émeut pas.

Parmi les hommes que cette douleur émeut, il y en a, selon leur tempérament, qui en souffrent plus ou moins que les autres. La douleur ressentie est, en effet, relative à la sensibilité générale, à la délicatesse de chaque individu.

Si donc la douleur d'autrui peut être pour chacun une cause de souffrance, il est bien évident, bien conforme à la nature humaine, que chacun cherche à supprimer sa souffrance personnelle en supprimant ou en atténuant celle des autres.

L'homme est d'autant plus généreux, d'autant plus bienfaisant qu'il souffre plus lui-même du malheur d'autrui : il a d'autant plus de tendance à supprimer sa douleur personnelle.

L'homme généreux ne pose pas d'acte de bienfaisance pour se procurer une jouissance, c'est-à-dire une sensation agréable, très forte, en dehors de son état normal non souffrant. Se trouvant en présence d'un être qui souffre, il ne se dira pas : « Voilà un malheureux : je vois sa misère : cela ne me fait rien. Mais si je veux, je peux me donner la jouissance de le voir sortir de son malheur : j'en aurai du plaisir. Mais

Digitized by Google

si je n'ai pas la fantaisie d'avoir du plaisir, je ne ferai rien, et cela ne me peinera pas. »

Non, l'homme généreux, dans ce cas, dira : « Je ne puis voir le malheur ; il faut que j'écarte ce tableau de mes yeux ; donc je fais en sorte de faire disparaitre le malheur ».

Ce qu'il a voulu, c'est ne plus souffrir. Voilà comment peut s'expliquer l'origine de la bienfaisance ; voilà comment on comprend qu'elle se développe ; à mesure que les hommes se perfectionnent, ils deviennent plus délicats, plus sensibles et partant plus généreux.

De toutes les douleurs, celles qui ont le plus fortement et tout d'abord impressionné les hommes, ce sont les douleurs physiques résultant de blessures ou de maladies.

Partant il se conçoit que c'est contre elles que cette espèce de réaction de bienfaisance s'est manifestée d'abord, et c'est ainsi que l'on comprend que les hôpitaux aient été les premiers hospices fondés.

Nombreux ont été partout ces établissements si utiles. Dans presque toutes les villes, il y en avait plusieurs, mais peu importants : on a fini par les centraliser dans de vastes établissements dont l'organisation, dans certaines villes, est admirable.

Le soin des malades était assuré, on ne voyait plus dans les rues le spectacle de ces misères physiques, si hideuses, signalées partout dans les derniers siècles ; les malades ne mouraient plus sans secours sur leurs grabats.

Les hôpitaux fondés par des particuliers dans les villes et à Mons notamment, avaient pu soulager ces misères.

La loi elle-même avait imposé le soin des malades.

Et ce besoin de secourir les misères physiques est devenu si fort, si impérieux, que l'assistance des malades n'est plus considérée comme un acte de bienfaisance, c'est-à-dire un acte de charité purement volontaire, mais comme un devoir social, un véritable service public.

Digitized by Google

C'est pour cela que les fondateurs se sont détournés des hôpitaux, du moins des hôpitaux généraux.

On voit encore des fondations d'hôpitaux, mais pour des hôpitaux spéciaux, et encore sont-elles rares.

Après les douleurs résultant de la maladie, les misères qui ont suscité le plus de pitié sont celles qui résultent de la vieillesse : et c'était bien un spectacle poignant, digne de commisération, que cette existence de pauvres vieux mourant de misère après une vie de labeur. Les peuples sauvages sacrifiaient les vieillards, les peuples barbares les laissaient mourir. Avec la civilisation, arrivent l'aumône aux vieillards et enfin le refuge où ils peuvent tranquillement finir leurs jours. Aujourd'hui, la loi elle-même assure l'assistance aux vieillards : les pensions ouvrières à charge de l'État ne sont que le commencement d'un système plus vaste de pensions. D'autre part, la Caisse de retraite, les mutualités, les assurances, ont constitué tout un faisceau d'armes contre le dénument de la vieillesse. Aussi est-il à prévoir que les fondations pour la vieillesse vont diminuer.

C'est vers l'enfance maintenant que tendent à se reporter les œuvres des fondateurs. La sensibilité générale s'affinant, on perçoit plus vivement les douleurs non seulement physiques, mais aussi les douleurs morales des autres. Tandis que jadis, l'assistance des enfants orphelins ou abandonnés se limitait à ce que des compassions individuelles pouvaient faire pour eux, tandis qu'avec un certain progrès, la compassion collective leur faisait allouer juste ce qui fallait pour assurer leur vie matérielle, de nos jours on se préoccupe de l'éducation de ces enfants : non seulement on veut les empêcher de mourir de faim, mais on s'efforce d'en faire des hommes honnêtes et instruits ; on remédie à l'absence d'éducation, aux vices de l'éducation qu'ils ont reçue dans leurs familles. Les orphelinats se multiplient et se perfectionnent ; on comprend l'importance des orphelinats, non seulement

Digitized by Google

comme œuvres philantropiques, mais aussi comme œuvres sociales. L'assistance de l'enfance, en effet, n'a pas seulement pour effet de porter remède à un mal présent, elle prépare l'avenir et prévient d'autres maux.

Ce développement dans la perception des douleurs morales de l'enfance est tellement vrai, que ce n'est plus seulement l'abandon matériel des enfants qui maintenant suscite des œuvres, c'est aussi l'abandon moral : l'œuvre des enfants moralement abandonnés est récente, elle est indépendante de l'organisation de l'assistance officielle ; mais pour notre sensibilité actuelle, elle est nécessaire, elle s'impose, elle ne fera que se développer.

On doit se louer de voir maintenant l'attention des fondateurs se porter vers l'assistance des enfants.

Parmi les fondations faites en faveur des Hospices civils de Mons, certaines ont été réduites, c'est-à-dire que les Hospices n'ont pu recueillir tous les biens dont les fondateurs avaient disposé en leur faveur.

Aux termes de l'art. 910 du Code civil, les dispositions entre vifs ou par testament au profit des Hospices n'auront leur effet qu'autant qu'elles seront autorisées.

L'autorité administrative supérieure peut donc refuser aux Hospices l'autorisation d'accepter une fondation, ou ne l'autoriser à accepter que pour partie, ou sous réserve de remettre une somme aux héritiers légaux.

Cette disposition du Code civil était inspirée, sans aucun doute, par des édits antérieurs dans le but d'arrêter le développement de la main-morte et d'empêcher que trop de biens ne sortent du commerce : c'était donc dans un but d'intérêt public que l'autorité supérieure avait été investie par la loi du droit d'empêcher les établissements publics de recueillir certaines fondations.

Digitized by Google

Ce qui justifiait l'intervention de l'autorité administrative supérieure, c'est la suprématie qu'elle doit exercer sur les établissements publics qui lui sont surbordonnés.

Mais il semble que depuis longtemps, ce n'est plus cet intérêt public qu'envisage l'administration : en lisant les arrêtés royaux qui sont relatifs à l'acceptation des fondations, on constate que ce qui, toujours, détermine des refus d'autorisation ou des réductions, c'est l'intérêt de familles, l'intérêt privé des héritiers des fondateurs.

Et c'est ainsi que le pouvoir exécutif qui, par son essence, ne devrait avoir d'action que sur les organismes administratifs pour les empêcher de recueillir des fondations quand ce serait nuisible à l'intérêt public, en arrive à limiter le droit de disposer qui appartient à chacun.

La loi seule a le droit de limiter le droit de disposer de ses biens, et elle l'a fait dans certaines mesures. Mais à part ces restrictions apportées par la loi, le droit de disposition est absolu. La conception du droit de propriété, telle qu'elle résulte du code civil, est bien encore la propriété quiritaire des Romains. Aussi on ne conçoit pas que le code civil ait laissé au pouvoir administratif le droit d'apporter des limites nouvelles au droit de disposer.

En réalité, si un fondateur laisse ses biens à un établissement public, c'est qu'il entend déroger à l'ordre légal des successions établi par la loi, ordre basé sur une présomption de volonté du *de cujus* : le droit de déshériter un héritier présomptif, à part les réservataires, est incontestable et ce droit doit avoir une sanction. Cette sanction doit être celle-ci : les héritiers déshérités ne sont plus héritiers : partant il y a déshérence, et c'est l'État qui doit recueillir les biens.

Cette interprétation, nous le savons, est contraire absolument à la jurisprudence, au droit tel qu'il résulte des

Digitized by Google

textes, mais au fond elle est logique. Et maintenant que le droit de succession qui s'étend jusqu'au 12e degré est remis en discussion, qu'il est proposé avec infiniment de raison d'ailleurs de le limiter, il ne serait pas inutile que le pouvoir législatif examinât cette question des fondations que les établissements publics ne peuvent recueillir.

Actuellement, la jurisprudence administrative est formelle, et comme l'administration est souveraine il faut bien l'admettre. Mais ce qu'il importe de faire, c'est d'attirer l'attention des fondateurs sur l'exécution de leurs volontés, de les prévenir que malgré tout le désir qu'ils ont de donner telle ou telle destination à leurs biens, malgré leur droit de priver de leur succession telle ou telle personne, malgré eux et contre leur volonté formelle, leurs biens n'iront pas où ils le veulent.

Il y a un moyen que l'on ne saurait trop conseiller aux fondateurs : c'est d'instituer, subsidiairement pour le cas où l'établissement public ne serait pas autorisé à recueillir le tout, une personne physique capable de recueillir le legs. Ainsi les héritiers légaux, écartés d'une manière comme de l'autre, n'auraient plus aucun intérêt dans la succession, et l'autorité supérieure n'aurait plus à baser sa décision sur l'intérêt privé des héritiers, mais seulement sur l'intérêt public.

Les fondateurs doivent veiller à l'exécution de leurs volontés et ce moyen leur est facile. Mais encore faut-il prendre des précautions, car l'administration toute puissante soutient même que l'institution subsidiaire peut être annulée, parce qu'elle a pour but de restreindre son droit qui est d'ordre public, et que même en cas d'institution subsidiaire, les réclamations des héritiers naturels peuvent être admises.

C'est donc une question à étudier de près par nos juristes qui veulent donner aux testateurs le moyen d'assurer l'exécution de leurs dispositions.

Digitized by Google

Il semblerait, à première vue, que pareilles précautions ne devraient jamais être prises, que loin de porter obstacle à l'exécution des actes de bienfaisance, encore rares en somme, tout l'appui de la collectivité, que représente l'État, devait être acquis à la volonté de ceux qui se dépouillent au profit de la partie la plus malheureuse de la société.

C'est faire injure à la mémoire des bienfaiteurs que mettre à néant leur volonté à la demande d'héritiers, âpres à la curée, qui n'ont pour les fondateurs que haine et colère et ne se sentent d'autre sentiment de famille que pour autant que cela puisse leur rapporter.

La mémoire de ces hommes généreux devrait, au contraire, être respectée et glorifiée.

A cet égard, la Commission des Hospices de Mons s'est attachée à conserver la mémoire des fondateurs : leurs noms ont été gravés dans le marbre ou le granit de plaques commémoratives placées dans les divers établissements, et leurs portraits ont été réunis dans la salle des séances de la Commission. La galerie des portraits des fondateurs comprend les portraits suivants :

Mauroy, Emmanuel, peinture sur toile, par E. Parez — 1854.
Terrasse, Ch.-J., panneau sur bois, par Van Ysendyke.
Séverin-François de Sepmeries, † 1648, peinture sur toile.
Mlle Dellaye, † 1692. id.
François Michel, † 1690. id.
Jean Bouseau, † 1644, peinture sur toile.
Catherine de Croix, † 1654, id.
Jean Bauduin, † 1696, id.
Isabelle Durant, † 1689, id.
Zacharie Maes, † 1705, id.
Henriette de Crane, † 1639, id.
Michel Malapert, † 1637, id.
Marguerite de Constantinople (?) id.
Louise de Bouzanton, † 1593, id.

Digitized by Google

Marie Chisaire, épouse de J. de la Houssière, †1682, sur toile.
Jean de la Houssière, sur toile.
Anne Chisaire, id.
Pauline Lucas, † 1880, id.
Jules Dusart, † 1891, crayon.
A. Bourlard, † 1889. id.
Amand Devergnies, † 1864, id.
Henri Glépin, † 1898, id.
Constant Devergnies, † 1868. id.
Victor Godrie, † 1872, id.
Achille Legrand, † 1897, id.
Biseuil, veuve Cordier, † 1895, id.
Emile Fourmois, † 1897, id.
Elie Lamir, † 1902, id.
Hainaut, veuve Westhoff, † 1902, crayon.
Emile Boudard, † 1902, id.

Certains fondateurs, soucieux de perpétuer leur mémoire, ont imposé, comme une charge dans leur testament, l'érection de monuments au cimetière. Ainsi les fondateurs Terrasse, Godrie et Dusart ont prévu dans leurs dispositions la somme à affecter au monument, et la forme du mausolée. Terrasse, notamment, est entré dans des détails très précis à cet égard. Voici comment il s'exprime : « 1° De faire » l'acquisition d'un terrain au cimetière, de la contenance » de 20 mètres ; d'y faire construire un caveau et d'y faire » déposer mon corps, d'y faire élever un mausolée en fer » en forme de kiosque, dont la forme sera par colonnes » distantes d'un mètre l'une de l'autre et ainsi former le » rond ou former une figure oblongue. Ce kiosque devra » être haut de 5 mètres au moins et dans le milieu, sur le » pavement qui devra être en pierres d'un mètre environ, » il devra être élevé un petit tombeau aussi en fer, de » forme d'une grange, lequel devra être long de 2 mètres

Digitized by Google

» au moins et large d'un mètre, dont chacune des quatre » faces portera une inscription, savoir : la 1re celle-ci : » « Moi Charles-Joseph Terrasse, né à Mons, le 19 mai 1772, » fondateur de l'hospice des aveugles en la ville de Mons, » décédé le . . . . . Je repose ici tranquillement ». » « La 2e, celle-ci : « Juste » ; La 3e, celle-ci : « Humain » » et la 4e, celle-ci : « Sensible ».

» Ce kiosque devra être fermé par un grillage en fer d'un » mètre environ de hauteur et devra former le pain de sucre » et être surmonté d'une croix ; il devra être le plus beau » monument du cimetière, quelque soit le prix qu'il coûte » pour sa construction. Dix mille francs au moins devront » être employés à cet effet. »

La volonté de ces fondateurs a été respectée : des monuments érigés au cimetière de Mons rappellent leur mémoire.

Mais on peut regretter qu'ils aient imposé l'obligation d'élever ces monuments dans le vaste champ de repos où ils sont confondus dans le nombre, où ne les voient que des personnes en proie à des sentiments douloureux que rappellent les tombes des parents ou des amis, où ils ne rappellent que la mort et non l'œuvre qu'ils ont fondée.

S'ils n'avaient pas spécifié le lieu et la nature de mausolée, il ne manque pas de place dans les jardins des différents établissements hospitaliers pour y ériger des monuments commémoratifs, de belles œuvres d'art rappelant le bienfait autant que l'homme : les malheureux qui profitent de la fondation, et le grand public dans sa vie quotidienne, les auraient toujours eu sous les yeux.

Notre ville de Mons ne comporte que peu d'œuvres d'art de plein air, et si les fondateurs soucieux de la conservation de leur mémoire y avaient bien pensé, ils auraient pu atteindre ce but tout en concourrant à l'embellissement de notre ville.

Digitized by Google

Mais la Commission des Hospices veille d'elle-même à honorer, comme il convient, la mémoire des hommes généreux qui dotent les établissements charitables, et quand les fondations sont importantes, elle n'hésite pas à faire ériger des monuments.

En 1904, la Commission allouait une somme de dix mille francs pour un monument rappelant la fondation faite par M. Henri Glépin, et mettait ce monument au concours entre tous les artistes belges. Les projets envoyés furent nombreux (19), et l'exécution du monument fut confiée à MM. De Beul, sculpteur, et Van Monfort, architecte, à Bruxelles.

Ce monument est placé dans le jardin de l'hospice des ménages, place Nervienne, à la vue du public ; il contribue puissamment à orner ce coin de la ville, que les nouveaux hospices ont embelli. Les pourvus ont toujours sous les yeux l'image de leur bienfaiteur.

Digitized by Google

DES ÉTABLISSEMENTS

Au moment où M. Hachez terminait son étude sur les fondations charitables de Mons, c'est-à-dire en 1857, les établissements hospitaliers qu'il signale étaient les suivants :

1° l'Hôpital civil, installé à l'ancienne abbaye du Val des Écoliers ;

2° l'asile des Aliénés, installé à la châtelainie (château) ;

3° l'hospice des Chartriers, situé à son emplacement actuel ;

4° l'hospice des Kanquennes, rue de Houdain ;

5° l'hospice de Cantimpret, place du Béguinage ;

6° l'hospice des Houppelines, rue des Sars ;

7° l'hospice de la Houssière, rue des Ursulines ;

8° l'hospice des Incurables, rue de la Grosse Pomme ;

9° l'hospice Terrasse, rue de Nimy ;

10° l'hospice des Orphelins, rue de Bouzanton ;

11° l'hospice du Saint-Esprit, rattaché à l'orphelinat ;

12° le Bon Pasteur, rue de la Petite Guirlande, n° 4.

Actuellement, en 1907, les établissements hospitaliers comprennent :

1° l'Hôpital, boulevard de l'Hôpital ;

2° la Maternité, rue de la Grosse Pomme ;

3° l'hospice des Chartriers, rue des Chartriers ;

4° l'hospice Bourlart, rattaché au précédent ;

5° l'hospice Terrasse, rue de Nimy ;

6° l'hospice de la Grande Aumône, rue de la Grosse Pomme ;

Digitized by Google

7° l'hospice de la Houssière, rue des Passages ;
8° l'hospice de Cantimpret, place du Béguinage ;
9° l'hospice des Kanquennes, rue Achille Legrand ;
10° l'hospice Glépin ou des ménages, place Nervienne ;
11° l'Orphelinat, rue de Bouzanton ;
12° l'hospice des Enfants trouvés et abandonnés, rattaché à l'Orphelinat.

Si on reporte sur deux plans de la ville de Mons les emplacements des hospices signalés dans les deux listes ci-dessus, on est frappé d'une part, par la concentration qui apparait en un certain nombre de groupes d'établissements, et d'autre part, par la dissémination qui régnait en 1857. Faut-il y voir une tendance à la centralisation ?

On peut concevoir une centralisation intégrale, comprenant tous les établissements, ou des centralisations ou réunions partielles ne comprenant que certains groupes d'établissements.

Un projet de centralisation complète, intégrale, a été présenté en 1839, par M. R. Carlier, géomètre à Nivelles.

Des projets de réunions partielles avaient été présentés déjà en l'an V par la première Commission des Hospices, ensuite en 1813, par le préfet Laussat. En 1838 et en 1883, la Commission administrative reprit l'idée et de nouveaux projets furent étudiés.

La centralisation *intégrale* serait-elle possible, serait-elle avantageuse ?

Les partisans de la centralisation intégrale pensent-ils qu'il serait possible de réunir en un vaste établissement, l'Hôpital, et l'Orphelinat, et l'hospice des Incurables, et l'hospice des Kanquennes ou de Cantimpret ?

Comment conçoivent-ils ce mélange que les règles de l'hygiène réprouvent, que les besoins de l'éducation des orphelins réprouvent également ?

Digitized by Google

Est-ce une réunion effective qui seule peut donner les avantages financiers qu'on espère et encore ? ou est-ce une simple juxtaposition, laquelle ne présente aucun avantage ?

Je pense que le projet de centralisation intégrale n'a jamais été étudié complètement, car à part les dangers de réunion dans un même endroit des malades, des vieillards et des enfants, il y a le désavantage de devoir faire construire de vastes établissements nouveaux, ce qui entraîne des dépenses tellement considérables qu'elles compensent, et de loin, les faibles avantages financiers d'une centralisation ; il faut avoir étudié des projets et des devis pour savoir combien il en coûte de bâtir des hospices nouveaux !

Or, pour réaliser une centralisation intégrale, il faudrait trouver hors ville un très vaste terrain, et y ériger des bâtiments qui coûteraient certainement plusieurs millions.

Aussi, a-t-on toujours rejeté bien loin cette idée d'une centralisation complète.

Mais, ce qui se dessine d'une manière frappante, c'est la concentration des *hospices de même nature.*

Les hospices sont destinés à recueillir les indigents physiquement trop faibles pour vivre sans une aide matérielle. Cette faiblesse physique provient toujours de l'une des trois causes naturelles suivantes : la jeunesse, la maladie, la vieillesse. Aussi, faut-il des établissements appropriés au soulagement de chacune de ces trois grandes catégories de misères : hospices pour les enfants, hospices pour les malades, hospices pour les vieillards.

Pour chacun de ces trois groupes d'hospices, le genre d'assistance, le régime est le même, et je conçois que l'on tende à grouper, en un seul établissement, tous ceux qui rentrent dans chacun des trois groupes.

Théoriquement, je conçois qu'il soit possible de réunir tous les établissements hospitaliers de Mons en cinq établissements.

Digitized by Google

D'abord, un établissement pour l'assistance des enfants, comprenant les orphelins, les enfants trouvés, abandonnés, et dans un avenir prochain, les enfants moralement abandonnés et les enfants martyrs ; ce serait l'hospice des « enfants assistés ». (1er établissement.)

Un deuxième groupe : hospices pour les maladies, devrait se diviser, parce que la maladie est, ou bien temporaire, ou bien permanente et incurable.

Pour la maladie temporaire : l'hôpital. La question de la réunion de la maternité à l'hôpital a été examinée en 1881. Cette réunion avait été jugée possible par les autorités médicales. Sans voluoir entrer dans les questions médicales, il serait à souhaiter de voir réunir ces deux établissements. (2e établissement : Hôpital et maternité.)

Pour la maladie permanente ou incurable, pour l'invalidité, je conçois qu'il n'y ait qu'un seul établissement, puisque pour tous ces malheureux, le régime doit être le même ; pareil hospice comprendrait les pourvus de la Grande-Aumône, des Chartriers, de Terrasse et de Bourlart. (3e établissement : Invalides.)

Le troisième groupe : hospices pour la vieillesse, devrait se diviser aussi, parce que parmi les vieux on compte les hommes, les femmes et les ménages.

Pour ce groupe, spécialement, les concentrations se sont opérées ; toutes les femmes, sauf les pourvues de La Houssière, sont groupées dans l'enclos de Cantimpret ; les ménages sont installés à l'hospice Glépin.

Les hommes sont réunis aux Chartriers, mais ils pourraient être réunis au 3e établissement du groupe précédent, le régime étant le même.

Le troisième groupe comprendrait donc : 4e établissement, Refuge pour femmes, et 5e établissement, Vieux ménages.

J'ai dit que *théoriquement*, ces concentrations étaient possibles ; mais en fait, il faut tenir compte de beaucoup de

Digitized by Google

circonstances qui empêchent la réalisation de ces groupements, et surtout, ce qui est capital, la dépense qu'entraînent les constructions nouvelles ; aussi ne voyons-nous ces concentrations se réaliser qu'à l'occasion de certaines circonstances favorables.

Dans les pages qui suivent, on verra quelles réunions partielles se sont opérées depuis 1857.

Digitized by Google

DES ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS

DE L'ADMINISTRATION CENTRALE.

En 1857, les bureaux de l'administration centrale étaient installés dans une aile de l'hospice des Chartriers. En 1887, ils furent transférés dans un vaste hôtel situé à l'angle de la rue du Gouvernement et de la rue des Passages ; cet immeuble avait appartenu à M. Arthur Lescarts, membre de la Chambre des Représentants, et précédemment à M. Siraut, bourgmestre de Mons.

On sait qu'en exécution des lois de la Révolution française, tous les hospices furent réunis sous une même administration ; celle-ci remplaça les administrateurs particuliers de chaque fondation ; les deniers furent gérés par un seul receveur. De là les titres de secrétaire général et de receveur général remplaçant les secrétaires et receveurs particuliers des anciennes fondations.

L'Administration centrale est confortablement installée dans son nouveau local. La salle des réunions de la Commission, fort bien décorée, est devenue un véritable musée où sont réunis les portraits des fondateurs et des administrateurs, ainsi que tous les objets présentant quelque intérêt pour l'histoire des hospices. Cette salle, d'abord vide et froide, s'est ainsi peu à peu et sans frais remplie d'objets intéressants.

Digitized by Google

Les bureaux sont vastes et bien éclairés ; des locaux sont réservés au classement méthodique des archives.

Les archives des Hospices de Mons, en raison de l'ancienneté et de l'importance de ces institutions, sont très considérables, elles présentent un intérêt tout particulier pour l'histoire de la ville. En vue d'assurer leur conservation, la Commission, d'accord avec le Département de l'intérieur, a confié au Dépot des Archives de l'État, toutes les archives dites anciennes, c'est-à-dire antérieures au 16 vendémiaire an V. Celles-ci, fort nombreuses, font l'objet d'une étude patiente de M. Léopold Devillers, archiviste honoraire[1]. Il en avait été dressé, par M. Delcourt, archiviste attaché à l'administration des Hospices, un inventaire analytique incomplet. Les archives postérieures au 16 vendémiaire an V sont conservées au siège de l'Administration centrale.

L'Administration centrale comporte aussi une bibliothèque, comprenant des ouvrages relatifs à la bienfaisance publique, mais cette matière a été tellement traitée, qu'il serait difficile d'avoir une collection à peu près complète des ouvrages de langue française concernant cet objet. Elle comprend particulièrement ce qui a été publié relativement aux établissements de bienfaisance de Mons : sur ce point, on s'efforce de la compléter autant que possible.

Nous émettons le vœu que les collectionneurs particuliers, nombreux à Mons, qui posséderaient des ouvrages, des documents, des objets quelconques intéressant les fondations charitables, pensent à les confier aux Hospices, pour en assurer la conservation et les réunir là où ils auront le plus d'intérêt et le plus de valeur.

[1] M. Devillers publie, dans ses Cartulaires, les documents les plus importants. *Annales du Cercle archéologique de Mons*, t. 13, 15, 31, 32.

Devillers. *Notice sur le Dépot des Archives de l'État, à Mons*, t. 6.

Digitized by Google

HOPITAL

En terminant le chapitre relatif à l'Hôpital civil, M. Hachez écrivait : « Il est devenu nécessaire d'agrandir cet établissement. On a même proposé de bâtir à neuf un Hôpital complet ; des plans généraux et un devis ont été présentés, mais le gouvernement doit y donner son approbation ».

L'Hôpital civil était alors installé dans l'ancienne abbaye du Val des Écoliers, près de la porte du Rivage. La nécessité d'agrandir ou de reconstruire l'Hôpital se faisait donc déjà sentir en 1857, quand dans la nuit du 11 au 12 février 1859, se produisit un accident qui détermina la Commission à s'occuper plus activement de la reconstruction. Les voûtes de l'église du Val s'écroulèrent : il ne resta que la tour, qui existe encore maintenant, et les murs latéraux.

Il fut d'abord décidé de reconstruire l'Hôpital sur son emplacement ancien, mais par suite du démantèlement de la forteresse et de la construction de la station du chemin de fer, il fallut chercher un emplacement nouveau et la Commission acheta les terrains où s'érige actuellement l'Hôpital.

Le projet d'hôpital donna lieu à de longues études : divers systèmes furent présentés ; des polémiques s'engagèrent.

Bref, après de longs retards, la Commission accepta, le 17 décembre 1867, le projet présenté par M. Joseph Hubert, ingénieur et architecte. L'adoption du projet ne mit pas fin aux polémiques.

Enfin, un arrêté royal, en date du 5 août 1873, approuva le projet Hubert.

Les travaux furent adjugés à MM. Levêque et Berdal.

L'Hôpital fut terminé en 1875 et les services y furent transférés le 11 août de la même année.

Il comporte 162 lits de malades.

Digitized by Google

HOPITAL CIVIL

Digitized by Google

Digitized by Google

Il est érigé sur un terrain de 4 h. 71 a. 35 c. Les bâtiments couvrent 44 ares.

Il a coûté : terrain	fr.	58.382.35
bâtiments	fr.	945.501.37
Ensemble . .	fr.	1.003.883.72

ce qui donne un prix de revient de 6197 fr. par lit de malade.

Au moment où l'hôpital fut construit, la population de Mons était de 24.000 habitants. Il comportait donc un lit par 148 habitants. Actuellement, la population étant de 27.000 h., il y a un lit par 166 habitants.

La population de l'Hôpital arrive rarement à 100 malades, et parmi ceux-ci, il y en a toujours un tiers au moins appartenant aux communes voisines : on peut donc assurer que l'Hôpital répond amplement aux besoins.

Depuis son installation, l'Hôpital a vu ses services s'améliorer constamment. Le mobilier a été presque complètement renouvelé. Les progrès de l'hygiène hospitalière y sont appliqués. Et si l'Hôpital de Mons n'a pas la valeur des grands hôpitaux de Paris et bientôt de Bruxelles, on peut affirmer qu'il est très suffisant pour une cité de l'importance de la nôtre.

MATERNITÉ.

Depuis 1839, la Maternité était réunie à l'Hôpital civil.

Quand, en 1875, l'Hôpital fut transféré dans le nouveau bâtiment, les services de la Maternité, de l'école d'accouchements et des syphilitiques, furent maintenus dans une dépendance de l'ancien hôpital, auprès de la tour du Val des Ecoliers.

Les installations étaient absolument défectueuses et la réunion des services « Syphilitiques et Maternité » était inconcevable.

En 1881 (16 juillet), sur rapport présenté par M. Adolphe Hubert, la Commission décida le transfert de la Maternité et du service des syphilitiques à l'Hôpital.

Digitized by Google

Cette décision fut approuvée le 23 octobre 1883.

Le service des syphilitiques fut effectivement transféré, mais le transfert à l'Hôpital du service de la Maternité tardait. Entretemps, la Commission médicale provinciale, le 30 avril 1884, avait ordonné le déplacement de la pharmacie centrale des Hospices, installée alors au siège de l'Administration centrale, à l'hospice des Chartriers. La pharmacie fut installée, en 1885, dans l'aile de l'Hôpital que la Maternité devait occuper. C'est ainsi qu'il ne fut pas donné suite à la décision de 1881.

Cependant, la question du déplacement de la Maternité s'imposait toujours. Le 27 avril 1889, la Commission décida de l'installer dans un immeuble contigu à l'hospice de la Grande-Aumône, immeuble qui avait été acquis dans le but d'agrandir cet hospice.

La Maternité fut installée dans son nouveau local, le 14 octobre 1890. A la Maternité est annexée l'école d'accouchement, institution provinciale. La Province paye un subside de 2.000 francs par an à l'Administration des hospices, pour les dépenses résultant de l'école.

Le service de la Maternité devient moins important que jadis. Les indigentes de Mons reçoivent à domicile tous les soins qu'exige leur état et sont visitées par les Dames de charité déléguées par le Bureau de bienfaisance. Dans ces conditions, elles préfèrent rester dans leur milieu, d'autant plus que les conditions hygiéniques des habitations de Mons se sont considérablement améliorées.

Quant aux indigentes étrangères, elles deviennent moins nombreuses depuis que le service médical s'installe dans toutes les communes, en exécution de la loi du 27 novembre 1891.

Digitized by Google

Digitized by Google

HOSPICE DE LA GRANDE AUMONE

Digitized by Google

GRANDE AUMONE.

Cet hospice a peu changé depuis l'époque où M. Hachez terminait son étude. Il a changé de nom, officiellement, administrativement du moins.

Jusqu'en 1878, il s'appela « Hospice des Incurables » ; la Commission décida de donner à cet établissement le nom de la fondation même, pour écarter ce qu'il y a de désolant dans le terme « incurable », mais, dans la population, l'ancienne appellation se maintient.

Il a changé encore cependant dans son administration : la discussion qui existait depuis près d'un siècle entre le Bureau de bienfaisance et les Hospices au sujet de la propriété « de la fondation Grande-Aumône » prit fin le 15 juillet 1896, par une convention entre les deux administrations intéressées, et approuvée par un arrêté royal du 22 juin 1897.

La fondation Mauroy, dont parle M. Hachez, fut également remise aux Hospices. (Arrêté royal du 16 décembre 1900.)

L'hospice dépend aujourd'hui exclusivement de l'Administration des Hospices.

Le service intérieur n'a pas changé. Le contrat avec la communauté religieuse est toujours en vigueur. Cette communauté entretient à forfait les pauvres, pour le prix de 1.05 par jour-pourvu.

La population est de 141 pourvus des deux sexes.

Le règlement du 13 janvier 1843 a été remplacé par un règlement arrêté le 12 août 1879, pris en vue d'assurer la liberté de conscience des pourvus.

L'aspect extérieur de l'hospice a été modifié et les abords ont été considérablement améliorés par les travaux de dégagement de l'église de Sainte-Waudru en 1897-1898. Une partie de l'hospice, à front de la rue des Repenties, (actuellement square Ste Waudru), a été cédée à la Ville de Mons, le 11 juin 1897, pour l'élargissement de cette rue.

Digitized by Google

HOSPICE DES CHARTRIERS.

L'hospice des Chartriers, comme apparence extérieure, n'a pas changé depuis 1857, sauf du côté du jardin où le détournement de la Trouille et la création de rues nouvelles ont nécessité la construction d'une muraille nouvelle.

A l'intérieur, peu de changements ont été faits depuis cette époque jusqu'en 1903.

En 1903, une modification fut apportée dans la destination de l'hospice. La commission constatait que les demandes d'admission pour la section des femmes diminuaient considérablement, que parfois même il n'y avait pas de demande. D'autre part, elle voyait que pour l'hospice des Kanquennes, les demandes abondaient.

Recherchant la cause de cette différence d'affection de la part de la population, elle la trouva dans la différence des régimes des deux hospices. Aux Chartriers, c'était la vie en commun, le logement dans des dortoirs, les repas dans des réfectoires, le costume uniforme, une régularité dans la vie imposée par le règlement. Aux Kanquennes, c'était la vie en chambre séparée, l'indépendance pour les repas, l'habillement, aucune autre règle que certaines prescriptions bénignes pour assurer l'ordre et la propreté de l'établissement ; comme moyen de vivre, une prébende mensuelle à dépenser comme elles l'entendent, et sur laquelle elles font même parfois des économies !

Ce régime de liberté était bien plus apprécié de la population indigente que le régime de l'hospice des Chartriers. En même temps, il est moins coûteux et moins compliqué. Aussi la commission décida d'appliquer aux pourvues de l'hospice des Chartriers, le régime de l'hospice des Kanquennes ; et cela se fit aisément, en transférant au nouvel hospice des Kanquennes toutes les pourvues de l'hospice des Chartriers : bien entendu, toutes celles qui le demandaient, et elles

Digitized by Google

HOSPICE DES CHARTRIERS

Digitized by Google

Digitized by Google

le demandaient presque toutes, si bien qu'en moins d'un an, il n'y eut plus de femmes à l'hospice des Chartriers.

Cet hospice est réservé aux hommes. On y admet les indigents belges de bonne conduite et moralité, ayant résidé 20 ans à Mons au moment de la demande d'admission, devenus invalides soit par suite d'affection ne nécessitant pas des soins continus, soit par suite de vieillesse (plus de 60 ans). Une préférence est réservée aux Montois de naissance.

On y admet aussi des pensionnaires qui versent une dot d'entrée de 1500 fr., mais très peu de demandes se présentent pour cette catégorie. Le nombre des pensionnaires est tombé à 3 en 1907.

HOSPICE BOURLART

A l'hospice des Chartriers est annexé l'hospice des Invalides du travail, fondé par testament daté du 27 août 1889, par M. Alexandre Bourlart, pharmacien à Mons, décédé le 24 octobre 1889.

Cet hospice nouveau comporte six pourvus qui ont absolument le même régime que les pourvus des Chartriers.

Le règlement date du 6 janvier 1895.

C'est un hospice peu important ; les cas d'invalidité par suite d'accident de travail, sont rares à Mons. La loi du 24 décembre 1903, qui assure une indemnité aux victimes d'accidents du travail, viendra encore diminuer le nombre de postulants à cet hospice.

HOSPICE TERRASSE.

L'hospice des aveugles, fondé par M. Ch.-J. Terrasse, fut ouvert le 1er juin 1858.

Les premiers pourvus qui y furent admis étaient pris dans la population de l'hospice de la Grande-Aumône : il y en eut d'abord 7.

Digitized by Google

L'administration de l'hospice fut, dès le principe, confiée à la communauté des Sœurs de Charité de Gand, la même qui desservait la Grande-Aumône. Cette communauté y installa quatre sœurs et un domestique.

Un aumônier, au traitement de 400 fr., fut nommé le 15 février 1864, mais il n'entra jamais en fonctions.

Le 29 mai 1865, la Commission des Hospices décida de confier la direction de l'hospice à un personnel laïc, et les religieuses furent remplacées par un directeur, un domestique et des servantes.

Ce régime s'est maintenu jusqu'à ce jour.

La population de cet hospice est faible, elle n'a jamais dépassé 20 pourvus, et ceux-ci ne comportent guère d'aveugles véritables. On y admet les indigents devenus invalides par suite d'une affection des yeux, par une interprétation extensive des termes de la fondation, laquelle ne parle que d'aveugles.

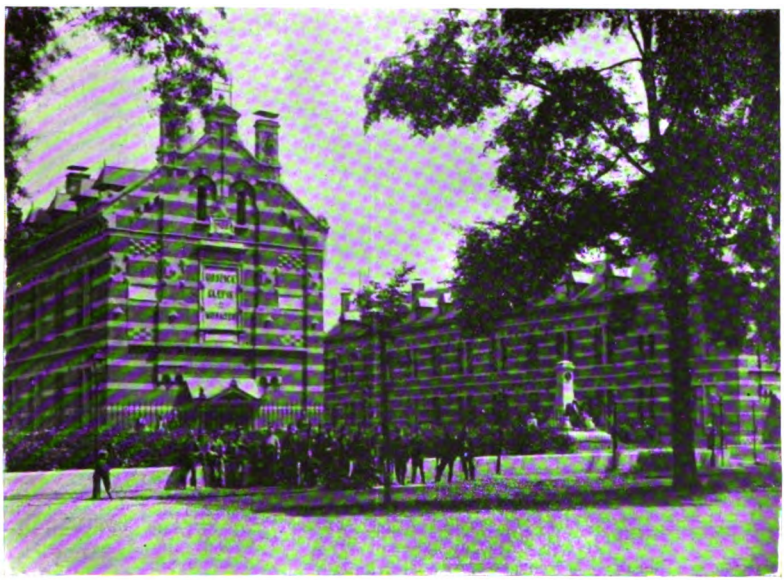
Fort heureusement, les affections des yeux diminuent par suite des progrès de l'hygiène. D'autre part, les aveugles reçoivent dans des instituts spéciaux, une instruction appropriée à leur état ; leur entretien, dans ces instituts est payé par un fonds commun provincial, institué par la loi du 27 novembre 1891.

L'hospice ne présente donc plus, comme institution spéciale, l'utilité qu'il pouvait avoir antérieurement.

HOSPICE GLÉPIN.

Les hospices de Mons comportaient plusieurs établissements destinés à hospitaliser les vieillards. Les uns étaient réservés aux femmes, les autres aux hommes, mais si des époux devaient être hospitalisés, ils devaient être séparés. Aussi beaucoup de malheureux préféraient continuer unis une existence pénible, plutôt que de se séparer pour les dernières années de leur vie.

Digitized by Google



HOSPICE GLÉPIN

Digitized by Google

Digitized by Google

Il y avait là une lacune. Dès le 6 octobre 1897, la Commission administrative avait décidé de chercher les moyens de la combler, en créant un hospice pour vieux ménages, mais les ressources manquaient.

Le 2 avril 1898, mourait à Mons, M. Henri Glépin, ingénieur et professeur à l'École des Mines du Hainaut. Par un testament olographe, daté du 21 avril 1895, mais absolument ignoré de tout le monde, il y avait disposé comme suit :

« Je lègue à la Ville de Mons, la somme de un million et « demi, à charge par elle de remplir les conditions suivantes :

« Construire et aménager un hospice pour vieillards des « deux sexes ; cet hospice portera mon nom. Établir un « musée .... ».

La Ville de Mons n'ayant pas qualité pour installer un hospice, conserva 200.000 francs pour l'installation du musée et remit 1.300.000 francs à la Commission administrative des Hospices. Celle-ci profita de cette fondation pour créer l'hospice des ménages.

L'hospice fut construit sur un terrain appartenant aux Hospices, situé à l'angle de la place Nervienne et de la rue Achille Legrand. Les plans furent dressés par M. Richard Parys, architecte de l'Administration. Le projet fut approuvé par arrêté royal du 20 février 1902.

Les travaux furent adjugés pour la somme de fr. 232.557.72, à M. Oscar Courtin, de Péruwelz.

L'hospice fut inauguré le 22 novembre 1903.

Il comporte des appartements pour 30 ménages. Tous les perfectionnements de l'hygiène hospitalièrefurent appliqués. Chaque ménage dispose de 2 chambres, d'une cave et d'un grenier. Il reçoit une prébende mensuelle de 50 fr. pour pourvoir à ses besoins. On y reçoit les ménages dont les époux sont :

1° Belges ;

Digitized by Google

2° âgés tous deux de 60 ans, ou tout au moins ayant une moyenne de 63 ans ;

3° ayant résidé tous deux 30 ans à Mons ;

4° mariés depuis au moins 10 ans;

5° ayant leur domicile de secours à Mons.

Une préférence est accordée aux ménages dont les deux époux sont nés à Mons, et ensuite aux ménages dont un seul des époux est né à Mons.

Le règlement de l'hospice a été arrêté le 15 mars 1906.

Cet hospice est très recherché par la population indigente, les demandes d'admission sont très nombreuses.

HOSPICE DE LA HOUSSIÈRE.

En 1857, cet hospice était encore installé dans la maison même qu'avait habitée la fondatrice.

C'était un bâtiment curieux, qui se trouvait à l'emplacement de la Banque nationale actuelle, à l'angle de la rue de la Houssière et de la rue Fétis (anciennement rue des Ursulines).

Il fut vendu, sur recours public tenu par Me Mangin, notaire à Mons, le 23 mars 1891.

Pour conserver un souvenir de cette construction remarquable, la Commission a fait enlever avec soin les pierres du portique de l'entrée et l'a fait reconstituer dans le jardin de l'Administration centrale, rue du Gouvernement, 21.

Les pourvues de la Fondation « La Houssière » furent logées à l'étage du bâtiment de l'Administration centrale, elles sont au nombre de 9 ; l'une d'elles remplit les fonctions de directrice. Chacune reçoit une prébenbe mensuelle de quarante francs.

Y sont reçues, les personnes qui ont occupé un certain rang, et qui, par suite de malheurs, sont tombées dans un état voisin de l'indigence.

Le régime intérieur est soumis au règlement du 7 mai 1903.

Digitized by Google

Digitized by Google

ANCIEN HOSPICE DES HOUPPELINES

Digitized by Google

HOSPICE DES HOUPPELINES.

Cet hospice, un ancien béguinage, était installé dans la rue des Sars, n° 5. Il comprenait huit chambres, dans chacune desquelles vivait une pourvue ; chaque pourvue recevait une prébende journalière.

M. Hachez signale déjà que cet hospice fut toujours en déficit, c'est-à-dire que les ressources des fondations y affectées étaient insuffisantes pour l'entretien des huit pourvues. Cette situation perdura jusqu'en 1898. La Commission, reconnaissant la nécessité pour les hospices particuliers de limiter leurs dépenses à leurs revenus, décida de diminuer par extinction le nombre des pourvues.

En 1902, leur nombre était réduit à 5. Il était impossible de maintenir un hospice pour un si petit nombre de pourvues ; aussi, la Commission décida de réunir ces pourvues à celles des Kanquennes, dans le nouvel hospice.

L'hospice des Houppelines disparut donc comme tel, et les ressources de la fondation furent confondues avec celles des Kanquennes.

Le bâtiment de la rue des Sars servit temporairement à recueillir huit ménages, grâce à la fondation faite par M. Henri Glépin, en attendant la construction du grand hospice des Ménages.

Il sert actuellement de Dispensaire provincial pour l'étude et le traitement de l'ankylostomasie.

CANTIMPRET.

Cet hospice n'a guère changé depuis 1857.

En 1903, il a été agrandi par le prolongement de l'aile nord ; cet agrandissement a été fait dans le style de l'ancien bâtiment.

Digitized by Google

Ainsi que le rappelle M. Hachez, l'admission à cet hospice est subordonnée au payement d'une certaine somme d'argent que l'on nomme la dot d'entrée. Cette dot avait été fixée à 1.000 francs, par résolution du 30 juillet 1808 ; elle a été portée à 1.500 francs le 26 avril 1899.

Cette dot n'avait pas été instituée par suite du manque de ressources de l'hospice ; celui-ci, au contraire, fut toujours, au point de vue financier, dans une situation prospère. Mais la décision de 1808 avait pour but de limiter au seul hospice de Cantimpret les admissions contre versement de sommes, et de fixer d'une manière uniforme la somme à verser. Car il s'était établi de véritables abus : dans tous les hospices, les places étaient postulées avec des offres de plus en plus élevées, elles s'obtenaient par de véritables enchères contre lesquelles il fallait réagir.

En 1858, le nombre des pourvues était de 33. En 1903, après l'agrandissement, il était de 47.

En 1907, une modification assez importante fut apportée dans les conditions d'admission.

Par suite de la diminution des demandes pour Cantimpret et de l'augmentation considérable des demandes pour Kanquennes, il fut décidé, le 27 juin 1907, que 24 places de l'hospice de Cantimpret seraient réservées à des « pensionnaires », c'est-à-dire à des personnes versant la dot d'entrée de 1.500 francs, tandis que les autres places seraient accordées à des pourvues tirées des postulantes pour Kanquennes.

Cette résolution ayant pour but de venir en aide à la classe la plus nécessiteuse des postulantes, fut approuvée le 19 août 1907.

Donc, depuis 1907, l'hospice comporte des *pensionnaires* et des *pourvues*, comme l'hospice des Chartriers. Toutes sont soumises à la même discipline, au même règlement du 7 mai 1903.

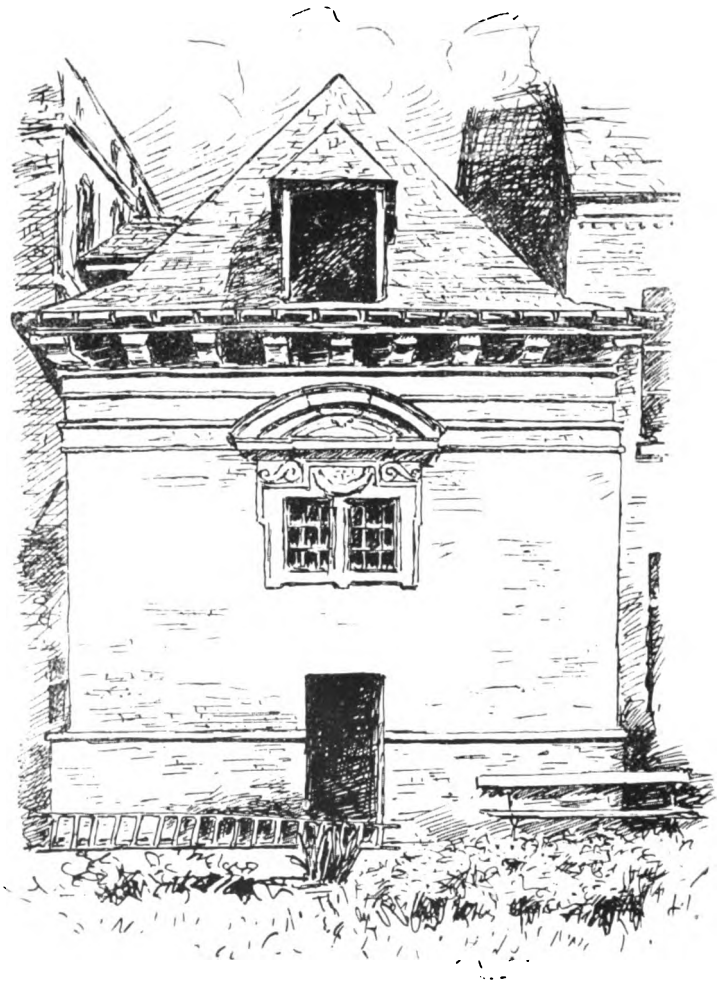
Digitized by Google

Digitized by Google

NOUVEL HOSPICE DES KANQUENNES

Digitized by Google

Digitized by Google



BATIMENT QUI SE TROUVAIT DANS LA COUR
DE L'ANCIEN HOSPICE DES KANQUENNES

Digitized by Google

Digitized by Google

ANCIEN HOSPICE DES KANQUENNES

RUE DE HOUDAIN

Digitized by Google

A titre de renseignement, nous donnons ci-après copie de l'inscription qui se trouve sur la cloche de la chapelle de l'hospice de Cantimpret, telle qu'elle a été relevée, le 7 juin 1900, par M. R. Parys, architecte des Hospices civils :

« J'ai pour parrain Bartholomé, fils du s^r Michel Carir » alfer de bourgeois de la ville de Soignies, marrain Marie » Janne Stercq, 1699.

» I. F. Thowenel m'a faite ».

Un document porte les indications suivantes relatives à cette cloche :

« Cette cloche vient de l'Hôpital de l'Enfant Jésus, et elle » porte l'empreinte de la Ste Vierge et de l'Enfant Jésus, » ainsi que d'un Christ sur la croix.

« Elle fut placée en 1802, après la Révolution, et dans le » même instant le saint ciboire qui provenait du dit hôpital, » fut remis à Monsieur Laveine, curé du Béguinage, qui y » plaça le saint ciboire le jour de la Ste Croix, 14 septembre » 1802. Y ont assisté M. Joseph Chevry et les Chantres. »

HOSPICE DES KANQUENNES.

Ce vieil établissement, installé dans la rue de Houdain, n'avait subi aucune modification depuis 1857. C'était un bâtiment assez bas, comprenant de nombreuses chambrettes, peu éclairées, des couloirs sombres. Il y régnait un calme plein de mystère qui rappelait le couvent plus que l'hospice.

En 1900, la Ville de Mons, voulant agrandir les locaux de l'École des Mines, installée derrière l'hospice des Kanquennes, dans l'ancienne caserne du Saint-Esprit, fit l'acquisition de l'hospice des Kanquennes, pour le prix de 36.000 francs. L'hospice devait être démoli complètement : mais il existait dans la cour un petit bâtiment assez curieux, dont l'usage n'est pas bien déterminé ; ce petit édicule présentant un caractère artistique, fut démoli avec soin, les pierres

Digitized by Google

numérotées furent mises en dépôt à l'hospice des Chartriers ; la Commission se propose de le faire réédifier.

Il fallait construire un hospice nouveau.

La Commission trouva un terrain propice dans l'enclos de l'hospice de Cantimpret.

Elle profita de cette circonstance pour réunir dans un même hospice toutes les femmes à hospitaliser, qui se trouvaient dans les mêmes conditions, à qui un même régime était applicable. L'hospice nouveau comprit ainsi les pourvues de l'ancien hospice des Kanquennes, les pourvues de l'hospice des Houppelines, et les pourvues de l'hospice des Chartriers. De plus, il comprit un certain nombre de pourvues admises grâce à la fondation Henri Glépin.

L'hospice nouveau conserva le nom ancien et si caractéristique d'hospice des Kanquennes. Une plaque commémorative, placée dans le vestibule, rappelle les quatre fondations qui contribuent à l'hospice, savoir : Kanquennes, Houppelines, Chartriers, Glépin.

Le nouveau bâtiment fut conçu selon les données les plus récentes de l'hygiène : les chambres sont spacieuses, les couloirs très clairs ; les installations sanitaires sont très perfectionnées. Chaque pourvue a à sa disposition une chambre, une cave et un grenier.

Les plans furent dressés par M. Parys, architecte des Hospices.

Le projet fut arrêté le 27 juin 1901, approuvé par arrêté royal le 21 octobre 1901. Les travaux furent adjugés le 26 décembre 1902, pour le prix de 326.770 francs à MM. Decoux et Pirotte, de Gembloux. L'inauguration eut lieu le 19 juillet 1903.

Cet hospice comprend 60 pourvues ; l'une d'elles remplit les fonctions de directrice. Chacune reçoit une prébende mensuelle de 25 francs, plus les soins médicaux et pharmaceutiques. Ce régime plaît beaucoup à la population indi-

Digitized by Google

gente de notre ville; il laisse aux pourvues une grande indépendance. Les demandes sont très nombreuses.

L'hospice est destiné à recueillir les femmes belges, âgées de 60 ans au moins, célibataires, veuves, divorcées ou séparées de corps, ayant résidé à Mons pendant 30 ans.

La préférence est toutefois réservée aux Montoises de naissance.

En fait, l'hospice des Kanquennes recueille les femmes tout à fait indigentes, issues de la classe ouvrière. Il y a, dans les trois hospices pour femmes : Kanquennes, Cantimpret et la Houssière, une sorte de hiérarchie, en ce sens que les pensionnaires de ces trois hospices proviennent de classes différentes de la société.

Le régime pour ces trois hospices est le même : un règlement commun a été arrêté le 7 mai 1903.

HOSPICE DES ALIÉNÉS

En 1857, l'Administration des Hospices possédait un asile pour aliénés des deux sexes, qui était établi dans les bâtiments de l'ancienne châtelainie (le château).

Moyennant l'allocation d'une certaine somme par jour, le directeur était chargé de l'entretien à forfait des pourvus.

Le 3 octobre 1858, le directeur M. Ferdinand Huart fut frappé de coups de couteau par un insensé ; il succomba le lendemain à ses blessures. Il fut remplacé provisoirement par son fils, Ferdinand Huart, qui devint plus tard directeur de l'hospice Terrasse.

L'asile du château était défectueux à tous points de vue. Dès 1856, la commission supérieure d'inspection des asiles d'aliénés l'avait condamné. Les Hospices furent mis en demeure ou d'en reconstruire un nouveau pour les deux sexes, ou un nouveau exclusivement pour femmes. Des projets furent étudiés par l'architecte Spaak.

Digitized by Google

Il fut reconnu nécessaire d'abandonner l'emplacement de la châtelainie, et de construire un nouvel asile hors ville. Le Gouvernement voulait amener les Hospices de Mons à établir un asile pour femmes, destiné à recevoir les aliénées de toute la province. Les Hospices, de leur côté, ne voulaient qu'intervenir pour une somme déterminée (40.000 frs.) dans les frais de construction d'un asile provincial, laissant à la Province la gestion de l'asile.Cette proposition fut présentée à la Députation permanente du Hainaut, le 10 mars 1859.

Enfin, par une convention conclue plusieurs années après, il fut convenu que l'État, la Province et les Hospices interviendraient par tiers dans la dépense de construction du nouvel établissement, dépense qui ne devait pas excéder 200.000 frs. Le 15 avril 1861, les hommes que comportait l'asile de la châtelainie, furent transférés à Froidmont, et l'asile fut réservé aux femmes seules.

Le 5 décembre 1863, la Commission consentit à faire construire elle-même l'asile d'aliénées, sur un terrain acquis par voie d'échange, de M. Laubry, situé près du cimetière de Mons, et à l'administrer.

La construction du nouvel asile entraîna une dépense supérieure aux prévisions ; elle s'éleva à 311.000 francs.

L'établissement fut ouvert en mai 1866, et l'hospice de la Châtelainie fut évacué.

Le règlement fut arrêté les 27 avril 1866 et 30 mars 1867.

L'asile devait recevoir 170 aliénées, 150 indigentes et 20 pensionnaires. Y étaient reçues, les indigentes à charge du Hainaut.

L'entretien des pourvues et pensionnaires était concédé à forfait à une communauté religieuse, mais la direction supérieure appartenait au médecin-directeur.

L'asile fut bientôt reconnu insuffisant. Dès 1869, trois ans après son installation, des projets d'agrandissement furent élaborés par M. Semal, directeur de l'asile, et M. Vincent, architecte provincial.

Digitized by Google

Digitized by Google

ORPHELINAT — COUR INTÉRIEURE

Digitized by Google

Ces travaux devaient naturellement entraîner de nouvelles dépenses et les Hospices résistaient, ayant déjà engagé dans cet asile beaucoup plus qu'ils ne le comptaient; ce qui fit que le projet traînait en longueur.

Des pourparlers très longs eurent lieu entre les Hospices, la Province et l'État. Enfin, ils aboutirent à une convention passée les 20 juillet-14 août 1872 entre les Hospices et l'État.

Les Hospices cédaient l'asile à l'État, qui se chargeait de le gérer lui-même. L'État restituait aux Hospices une somme de 37.000 francs, formant l'excédent des dépenses réellement effectuées par les Hospices sur les sommes pour lesquelles ils s'étaient engagés à intervenir. Un droit de préférence est laissé pour l'admission des aliénées de Mons, et la Commission des Hospices est représentée par un de ses membres dans le Comité d'inspection et de surveillance de l'asile.

Depuis 1872 donc, les Hospices ne gèrent plus d'établissement d'aliénés.

L'Hôpital comporte les installations nécessaires pour la mise en observation des personnes atteintes d'aliénation mentale.

ORPHELINAT.

Cet hospice, si utile, était en 1857, comme il l'est encore maintenant, installé dans l'immeuble qui fut la maison de la fondatrice, M^me^ de Bouzanton.

L'aspect extérieur n'a guère été modifié, mais par suite du détournement de la rivière la Trouille en 1872, l'accès à cet établissement a été totalement changé. La Trouille, venant de l'avenue des Guérites, suivait les rues Froissart, de la Trouille, de Liège, du Rivage ; elle passait donc devant l'Orphelinat, auquel on accédait par la rue de Liège, latérale à la rivière, et par un pont en face de la rue des Orphelins. La rivière suivait ensuite, dans un coude prononcé, la façade

Digitized by Google

ouest actuelle de l'hospice et revenait vers la rue de Cantimpret. Cette partie du lit comblé devint une cour pour la section des garçons.

Les dispositions intérieures, sont, à peu de chose près, restées les mêmes. L'hospice est donc loin d'être moderne.

Le régime appliqué aux enfants en 1857, par contre, était bien différent de ce qu'il est maintenant.

Depuis 1842, une communauté religieuse avait la direction complète et l'administration de l'hospice. Cette communauté, des Sœurs de la Charité de Gand, avait été chargée de l'entretien et de l'éducation des enfants, moyennant un prix forfaitaire de 0 fr. 75 par jour et par enfant.

Ce système d'entreprise dura jusqu'en 1881. Par résolution du 28 mai 1881, la Commission décida de dénoncer la convention conclue avec la communauté religieuse. Cette décision fut approuvée le 1er juillet 1881, et dès le mois de septembre, la direction de l'hospice fut confiée à un personnel laïc.

Depuis lors, le régime est redevenu laïc, ce qu'il n'avait cessé d'être que depuis 39 ans (1842 à 1881).

La même année 1881 vit la population de l'Orphelinat s'accroitre d'un certain nombre de pupilles provenant de l'hospice du Bon Pasteur. Cet établissement, connu anciennement sous le nom de maison de Charité ou Tuchthuis, était plutôt une maison de correction.

Comme le signale M. Hachez, la direction en avait été confiée à une communauté religieuse, dite des Dames du Bon Pasteur d'Angers, par une convention du 17 octobre 1839, remplacée par celle du 19 septembre 1844, qui fut elle-même complétée par une convention du 30 juin 1877. Cette dernière, soumise à l'approbation du conseil communal, fut rejetée en séance du 30 avril 1881.

Le 7 mai 1881, la Commission des Hospices décida de dénoncer les conventions de 1839 et 1844, pour le 31

Digitized by Google

décembre 1881. En conséquence, les enfants qui étaient entretenues au Bon Pasteur pour compte des Hospices, furent transférées à l'Orphelinat. La fondation Charité, qui était affectée au Bon Pasteur, fut attribuée à l'Orphelinat pour l'entretien des filles orphelines de père ou de mère.

Nous donnons, ci-après, le tableau de la population de l'Orphelinat de 1857 à 1907 (au 31 décembre de chaque année indiquée):

1857	137	1874	96	1891	81
1858	135	1875	104	1892	90
1859	126	1876	95	1893	89
1860	113	1877	91	1894	96
1861	110	1878	88	1895	89
1862	98	1879	95	1896	89
1863	91	1880	90	1897	94
1864	86	1881	89	1898	98
1865	89	1882	107	1899	100
1866[1]	109	1883	109	1900	100
1867	109	1884	96	1901	100
1868	103	1885	96	1902	104
1869	108	1886	91	1903[2]	114
1870	106	1887	85	1904	126
1871	101	1888	83	1905	125
1872	100	1889	87	1906	122
1873	102	1890	82	1907	128

L'augmentation de la population dans les dernières années est due à une fondation très importante, faite par M. Élie Lamir, décédé le 6 novembre 1902. Le père de M. Lamir avait été recueilli, dans sa jeunesse, à l'Orphelinat.

[1] Année du choléra.
[2] Legs Lamir.

Digitized by Google

et la fondation faite par M. Lamir est un témoignage de sa reconnaissance autant que de ses sentiments hautement humanitaires.

Cette fondation a permis d'envisager la question des locaux de l'Orphelinat. Le bâtiment remonte à l'époque de la fondation : 1582 ; c'est un ancien hôtel, transformé, complété dans la suite des temps. C'est assez dire qu'il n'est pas conçu dans les conditions que réclame l'hygiène moderne.

C'est le plus ancien des bâtiments hospitaliers de Mons, beaucoup plus ancien que l'hospice des Chartriers. Aussi, dans l'examen des modifications à apporter à ce bâtiment, s'est-on toujours heurté à des défectuosités radicales, impossibles à supprimer. Et l'idée d'ériger un orphelinat entièrement nouveau s'est, par la force des choses, imposée ; c'est celle à laquelle l'Administration des Hospices s'était arrêtée à la fin de 1907, mais cette décision doit être soumise aux autorités supérieures.

HOSPICES DES ENFANTS TROUVÉS ET ABANDONNÉS.

Anciennement dénommée « Hospice du Saint-Esprit », cette institution, déjà en 1857, ne se signalait plus au public par un bâtiment considérable comme les autres établissements hospitaliers.

En exécution du décret du 19 janvier 1811, ces enfants n'étaient plus élevés dans un internat, mais placés en pension chez des nourriciers, à la campagne. L'hospice ne comportait qu'un dépôt provisoire et un magasin de vêtements pour les trousseaux ; ces installations étaient, en 1857, annexées à l'Orphelinat. Temporairement, elles furent installées dans un immeuble de la place du Béguinage, sis entre l'hospice de Cantimpret et l'ancienne cure de Messines. L'ancienne cure est devenue la Crèche communale, et le bâtiment du Saint-Esprit a été démoli et remplacé en 1901-1902, par une aile nouvelle de l'hospice de Cantim-

Digitized by Google

pret. Les services du dépôt provisoire et du magasin sont assurés par l'Orphelinat. Il n'y a donc plus d'hospice proprement dit, mais un service des enfants trouvés et abandonnés, auquel on a néanmoins conservé le nom d'hospice.

L'importance de cet hospice diminue; pour s'en convaincre, il suffit de jeter un coup d'œil sur le tableau de la population depuis 1857 :

	Trouvés	Abandonnés		Trouvés	Abandonnés
1857	137	144	1876	23	206
1858	127	143	1877	21	212
1859	117	147	1878	20	204
1860	105	152	1879	18	218
1861	98	160	1880	16	237
1862	95	172	1881	15	243
1863	86	172	1882	14	239
1864	71	165	1883	12	243
1865	65	163	1884	12	240
1866	57	154	1885	10	241
1867	49	174	1886	9	259
1868	43	194	1887	9	257
1869	38	191	1888	9	227
1870	37	214	1889	9	226
1871	34	213	1890	7	214
1872	31	209	1891	6	207
1873	29	205	1892	5	202
1874	26	187	1893	5	186
1875	24	181	1894	5	161

Digitized by Google

	Trouvés	Abandonnés		Trouvés	Abandonnés
1895	5	136	1901	3	58
1896	5	122	1902	3	70
1897	5	105	1903	2	55
1898	4	88	1904	2	44
1899	3	81	1905	2	49
1900	3	71	1906	2	45

Ainsi donc, à 50 ans d'intervalle, la population tombe de 281 à 47. Et encore, dans cette population de 47, figurent des personnes de 50, 60 et 70 ans, qui sont restées inscrites, parce que, étant infirmes, elles ne sont pas à même de pourvoir à leur existence. En outre, parmi les abandonnés, il faut en compter plus de la moitié qui sont orphelins, mais non abandonnés : comme ils sont trop jeunes pour entrer à l'hospice, ils sont placés chez des nourriciers, comme les abandonnés. Enfin, dans la population de l'hospice, il faut aussi compter des enfants placés pour compte d'autres communes. Cette diversité des causes d'admission à l'hospice a déterminé la Commission à en changer le nom, et le 3 octobre 1907, elle a décidé qu'il porterait à l'avenir le nom « Hospice des enfants assistés ».

Les admissions pour cause d'abandon sont très rares actuellement, du moins pour ce qui concerne l'abandon volontaire ; il y a des cas d'abandon involontaire, tels que l'admission des parents dans des hôpitaux, des asiles, ou bien leur incarcération.

Cette diminution de population de l'hospice est due à des causes générales et à des causes spéciales.

Comme cause générale, on peut indiquer l'amélioration de la situation matérielle des indigents de Mons et les pour-

Digitized by Google

suites intentées aux étrangers qui viendraient abandonner leurs enfants sur le territoire de la ville. Il faut aussi noter l'influence très grande des patronages d'enfants moralement abandonnés. Ces institutions éminement utiles ont un effet préventif souvent ; elles empêchent les abandons matériels.

Une cause spéciale de la diminution de la population pour l'hospice de Mons, c'est que jusqu'en 1895 (résolution du 10 mai 1895), l'administration faisait l'entreprise du placement d'enfants pour compte de petites communes qui n'avaient pas d'organisation pour l'entretien de ces enfants.

Actuellement, l'hospice ne recueille plus que les enfants qui doivent être secourus par Mons, aux termes de la législation en vigueur.

Les enfants sont placés chez des nourriciers dans des communes situées dans un rayon de 20 kilomètres de Mons ; ils sont visités par un inspecteur.

Ce système, fortement critiqué, n'a cependant pas présenté dans notre administration d'inconvénient digne d'attention.

L'ancien règlement, datant du 10 août 1841, a été remplacé par un règlement nouveau, arrêté le 19 mai 1897 et approuvé le 28 mars 1898.

A part la diminution de sa population, rien de notable ne s'est produit dans l'hospice depuis 1857.

Il est à remarquer, au sujet des noms bizarres que l'on donnait, jusqu'en 1840, aux enfants trouvés, qu'on retrouve très peu de ces noms dans notre population et celle des environs. Les porteurs de ces noms ont-ils donc disparu sans laisser de descendants ?

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

ASILE D'ALIÉNÉS. — Avant-projet d'agrandissement de l'asile des femmes aliénées à Mons. (Mons, Dequesne-Masquillier, 1870.)

BON PASTEUR. — Rapport sur l'établissement du Bon Pasteur. (Mons, Byr, 1881.)

BUDGETS. — Recueil des budgets de l'Administration des Hospices, (imprimés depuis 1888).

COLLÈGE ÉCHEVINAL. — Mémoire présenté aux états de la province de Hainaut par le Collège des bourgmestre et échevins de la Ville de Mons, au sujet de quelques doutes élevés relativement à l'administration des établissements de charité. (Mons, Hayez, 1820.)

COMPTES MORAUX. — Recueil des comptes moraux de l'administration des Hospices, imprimés depuis 1902. Pour les années antérieures, voir les rapports annuels faits par le Collège échevinal.

CONSEIL COMMUNAL. — Les hospices de Mons au conseil communal. Recueil de discussions, 1877 à 1901.(Extrait du bulletin communal.)

DEFONTAINE. — Note concernant l'érection d'un hôpital à Mons (1868).

DEFONTAINE. — Appendice à la note ci-dessus (1869).

G. DECAMPS. — Sceau de la maison de Saint-Ladre à Mons (1882). (Annales du Cercle arch. de Mons, t. XVIII.)

Id. — L'hôpital Notre-Dame ou de Jehan Canart (1902). (Annales du Cercle arch. de Mons, t. XXXI.)

Id. et E. PUCHOT. — Antoinette Boucaut et ses fondations pieuses et charitables (1902). (Annales du Cercle arch. de Mons, t. XXX.)

Id. — La maison des Bons Enfants de Mons (1901). (Annales du Cercle arch. de Mons, t. XXX.)

Digitized by Google

L. DEVILLERS. — Note sur l'ancien hôpital de Houdain. (Annales du Cercle arch. de Mons, t. v.)

Id. — Cartulaire des hospices et fondations charitables de Mons. (Annales du Cercle arch. de Mons, t. XV, XXXI, XXXII.)

Id. — Cartulaire du Béguinage de Cantimpret. (Annales du Cercle arch. de Mons, t. VI et VII.)

Id. — L'ancien hôpital de Messire Louis. (Annales du Cercle arch. de Mons, t. X.)

Id. — Notice sur les archives des établissements de charité à Mons. (Annales du Cercle arch. de Mons., t. XIII.)

F. HACHEZ. — Les fondations charitables de Mons. (Annales du Cercle arch. de Mons, t. I et t. II, 1857).

» — Le Béguinage de Mons. (Gand, 1849.) (Messager des Sciences et des Arts, Gand, 1848.)

HAINAUT (Journal Le). — 5 mars 1889. La question des hospices.

P. HEUPGEN. — Notice sur les Hospices civils de Mons. (Mons, Thiemam, 1903.)

P. HEUPGEN. — La Platte-Bourse de la Grande-Aumône. (Annales du Cercle arch. de Mons, t. XXXII.)

HÔPITAL DE L'ENFANT JÉSUS. — (Bull. du Cercle arch. de Mons, 1re série, 1862-1863.)

HOPITAL SAINT-NICOLAS. — Chy s'ensieult l'ordonnance et Règle des Povres filles servans et administrans aux povres malades en l'hôpital et maison de Dieu et Monsieur Saint-Nicolas en la rue de Havrech de cest ville de Mons (1662).

HOSPICES (Commission des). — Lettre à MM. les Bourgmestre et Échevins de la ville de Mons. (Mons, 1878.)

J. HUBERT. — Construction d'un nouvel hôpital à Mons. Avis de M. Husson, Miss Nichtingale, M. Rommelaere, etc., sur les projets en présence. (Mons, Manceaux, 1869.)

Digitized by Google

J. HUBERT. — Réponse aux critiques sur le projet adopté pour la construction d'un nouvel hôpital à Mons. (Mons, Manceaux, 1869.)

A. LACROIX. — Recherches sur le paupérisme et la bienfaisance en Hainaut (1850).

A. LEGRAND. Rapport sur la situation financière des hospices civils de Mons, présenté en séance du 26 avril 1888. (Mons, Thieman, 1888.)

MATERNITÉ. — Rapport sur l'établissement comprenant la maternité, l'école d'accouchement et la salle des syphilitiques. (Mons, Honorez, 1881.)

MONT-DE-PIÉTÉ DE MONS. — Rapport sur le Mont-de-piété de Mons (1836, manuscrit).

ORPHELINAT. — Histoire abrégée de la Bonne Maison des pauvres orphelins de Mons. (Mons, Varret, 1763.)

ORPHELINAT. — Notice sur le jubilé séculaire de l'hospice des Orphelins. (Mons, Manceaux, 1865.)

ORPHELINAT. — Sécularisation de l'établissement dit maison des orphelins. (Mons, Byr, 1881.)

ORPHELINAT. — La question de l'hospice des orphelins. Réponse au rapport de la nouvelle Commission des Hospices, (1881).

ORPHELINAT. — Rapport au Conseil communal sur la question de l'orphelinat (1881).

ORPHELINAT. — Rapport sur la maison des orphelins, adopté en séance du 25 février 1885. (Mons, Janssens.)

PHARMACIE. — Codex medicamentarius ad usum hospitiorum nec non pauperum urbis Montensis. (Mons, Masquillier et Lamir, 1851.)

» Formularum pharmaceuticarum codex ad usum nosocomiorum nec non indigentium aegrorum urbis Montensis. (Mons, Hoyois, 1811.)

H. ROUSSELLE. — De la charité à Mons (1854). (Mémoires et publications de la Société des Sciences, des Arts et des Lettres du Hainaut, 2e série, t. II.)

Digitized by Google

RÈGLEMENTS. — Recueils de règlements anciens et modernes des établissements hospitaliers. Bibliothèque des Hospices. (Manuscrits et imprimés.)

A. Administration générale ;
B. Orphelinat ;
C. Enfants trouvés et abandonnés ;
D. Refuges pour femmmes : La Houssière, Cantimpret, Houppelines, Kanquennes ;
E. Pauvres Sœurs ;
F. Maison de charité ;
G. École des Pauvres ;
H. Hôpital ;
I. Grande Aumône ;
K. Chartriers-Bourlart ;
L. Maternité ;
M. Asile d'aliénées.

La formation de ces recueils a nécessité beaucoup de recherches. Ils sont très intéressants ; ils montrent les changements successifs apportés dans la vie intérieure des établissements.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLEAU DES FONDATIONS

faites au profit des Hospices Civils de Mons, depuis le 16 vendémiaire an V.

Nos	NOMS DES FONDATEURS	ANNEES	ETABLISSEMENTS BENEFICIAIRES	MONTANT FRS
1	Beaumont, Martin-Joseph, curé à Ligne.	1791	Orphelinat	6.400.00
2	Cambernon, Jean-Baptiste, rentier, à Mons. . . .	1804	Chartriers	580.00
3	Potair, Jean-Louis, prêtre, à Mons.	1810	Orphelinat	3.600.00
4	Lemaire, Marie-Magdeleine, de Mons.	1810	Généralité	1.068.00
5	Huriau, Marie-Anne, pourvue à l'hospice des Chartriers, à Mons	1810	Chartriers	3.040.00
6	Gallemart, Christian, curé à Kerkove.	1812	Hôpital	423.28
7	Clerbois, Joachime, veuve de Dumont, Nicolas, rentière, à Mons.	1813 1820	Chartriers	3.809.52
8	Deliége, Bonne-Yolande-Joseph, rentière, à Mons .	1821	Orphelinat	8.391.00
9	Vanderwalle, Marie-Isabelle, pourvue à l'hospice des Chartriers	1828	Chartriers	1.142.85
10	Dupont, Jean-Joseph, curé, à Grand'Reng		Généralité	200.00
11	Un anonyme.	1839	Enfants trouvés	200.00
12	Honorez, Augustin-Joseph, de Mons	1840	Orphelinat	1.000.00
13	Honorez, Augustin-Joseph, de Mons	1840	Grande-Aumône	4.155.81
14	Berlanger, Marie, directrice de l'hospice de Cantimpret.	1838	Cantimpret	2.000.00
15	Weverbergh, Régine, épouse de Jean-Baptiste Vanderhoudelingen, propriétaire, à St-Pierre-Capelle.	1844	Orphelinat	550.00
16	Terrasse, Charles-Joseph, propriétaire, à Mons .	1845	Aveugles	477.396.24
17	Mauroy, Emmanuel-Joseph, propriétaire, à Mons .	1848	Grande-Aumône	197.640.00
18	Un anonyme	1847	Enfants trouvés	2.645.50
19	Leclercq, Jean-Baptiste, propriétaire, à Mons. . .	1851	Orphelinat	4.495.00
20	Everart, Marie-Joseph, pourvue aux Chartriers . .	1852	Chartriers	2.600.00
21	Malissart, Charles, négociant, à Mons.	1856	Généralité	225.768.16
22	Arnould, André-Joseph, rentier, à Hal	1857	Généralité	3.498.90
23	Manteau, Edmond-Joseph, rentier, à Bruxelles . .	1859	Chartriers	15.000.00
24	Caudron, Honoré-Victor, rentier, à Mons	1859	Généralité	6.787.00

Digitized by Google

26	Richard, ... rentière, à Mons	1861	Orphelinat	11.342.22
27	Lebrun, J., femme de chambre, à Mons	1862	Orphelinat	6.000.00
28	Dassonville, J.-B., prêtre, à Mons	1863	Grande-Aumône	10.000.00
29	Gary, J., rentière, à Mons	1864	Grande-Aumône	12.000.00
30	Devergnies, Armand, rentier, à Mons.	1864	Orphelinat	500.000.00
31	Le même.	1864	Chartriers	250.000.00
32	Devergnies, Constant, rentier, à Mons.	1864	Grande-Aumône	254.074.25
33	Nicodème, Désirée, rentière, à Mons	1865	Orphelinat	8.000.00
34	Premier régiment de Lanciers	1865	Chartriers	2.600.00
35	Hecq, Amélie, rentière, à Mons	1866	Orphelinat	17.000.00
36	Blondeaux, Henri, propriétaire, à Engis.	1867	Hôpital	25.000.00
37	Joniaux. Joachime, rentière, à Mons.	1867	Chartriers	6.000.00
38	Duval, Sidonie, propriétaire, à Mons	1868	Grande-Aumône	8.000.00
39	La même.	id.	Chartriers	8.000.00
40	La même.	id.	Houppelines	8.000.00
41	La même.	id.	Orphelinat	5.000.00
42	La même.	id.	Hôpital	4.000.00
43	La même.	id.	Maternité	4.000.00
44	Neufnet, Thérèse, rentière, à Mons.	1868	Chartriers	10.000.00
45	Neufnet, Félicité, rentière, à Mons	1868	Chartriers	10.000.00
46	Godrie, Victor, peintre, à Mons	1871	Grande-Aumône	28.128.75
47	De Biseau, G.-E., rentière, à Mons.	1874	Cantimpret	22.300.00
48	La même	id.	Orphelinat	15.100.00
49	Anonyme.	1874	Orphelinat	10.000.00
50	Delfosse, Joséphine, rentière, à Mons.	1875	Hôpital	333.33
51	De la Barre de Flandre, le baron Augustin, secrétaire de légation, à St-Pétersbourg	1878	Orphelinat	354.00
52	Bourlart, Alexandre, pharmacien, à Mons	1889	Invalides du travail	240.692.65
53	Le même.	id.	Orphelinat	25.000.00
54	Dusart, Jules, rentier, à Mons	1891	Généralité	94.958.49
55	Biseul, Eugénie, veuve Cordier, J., à Mons	1893	Orphelinat	18.000.00
56	Glépin, Henri, ingénieur, à Mons	1895	Ménages	1.300.000.00
57	Legrand, Achille, industriel, à Mons	1897	Orphelinat	200.000.00
58	Lamir, Elie, rentier, à Mons	1891	Orphelinat	1.281.565.75
59	Hainaut, D., veuve Werthoff, à Mons.	1892	Orphelinat	500.00
60	Boudart, E., rentier, à Mons	1891	Terrasse	100.00

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE

PAGES

DES FONDATIONS. 4

DES ÉTABLISSEMENTS. 17

DES ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS 22

De l'Administration centrale. . . . 22

Hôpital (planche). 24

Maternité 25

Grande Aumône (planche) 27

Hospice des Chartriers (planche) . . . 28

Hospice Bourlart. 29

Hospice Terrasse 29

Hospice Glépin (2 planches) . . . 30

Hospice de la Houssière 32

Hospice des Houppelines (planche). . . 33

Cantimpret 33

Hospice des Kanquennes (3 planches) . . 35

Hospice des Aliénés 37

Orphelinat (planche) 30

Hospice des enfants trouvés et abandonnés . 42

BIBLIOGRAPHIE 46

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

Composition de la Commission administrative .	I
Liste des membres effectifs	II
Liste des membres correspondants	IV
Compagnies savantes avec lesquelles la Société est en relations	XI
Programme des concours (1907-1908) : . .	XVII

TRAVAUX

JULES CORNET. Notes sur la géologie du Mayombe occidental	42 pages
M. ROBERT. Etudes sur l'évolution des cours d'eau du Boulonnais	51 pages 2 planches hors texte
A. BRACKE. Les curiosités atmosphériques de 1906	96 pages 4 planches hors texte
ARTHUR XHIGNESSE. Essai d'économie politique formulée. Seconde partie. Notions sur la force de travail, sa représentation graphique et les éléments qui lui affèrent	31 pages
Inventaires sommaires de petites archives. Attre et Rebaix, par J. DEWERT. Marcq, par ERNEST MATTHIEU. Chimay, par ÉMILE DONY	19 pages
L. GODEAUX. Notes de géométrie synthétique .	10 pages
L. GODEAUX. Sur deux modes de génération de la surface cubique.	3 pages
L. GODEAUX Sur quelques congruences particulières de droites.	7 pages
PAUL HEUPGEN. Les Hospices civils de Mons depuis cinquante ans (1857-1907). .	50 pages 10 planches hors-texte

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google